
EN COLLABORATION AVEC BYTE
MICRO SYSTEMES
LA REFERENCE DE LA MICRO I
CONCOURS DEVELOPPEMENT EN LANGAGE dBASE
ISSN 0183-5084
LONDRES
UN SALON POUR LES PORTABLES
TECHNOLOGIES
LE BUS SCSI
LA PROGRAMMATION ORIENTEE OBJET
ENQUETE
ACHETER UN MICRO PAR CORRESPONDANCE
DEVELOPPEMENT
DES OUTILS POUR GERER LE VGA
COMPTE-RENDU DE LA NCGA
MAI 1990 N° 108
LE POINT SUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
T 1508 - 108 - 32,00 F
Suisse 9,50 FS ● Espagne 750 PTAS ● Belgique 230 FB ● Luxembourg 230 FL ● Italie 9 400 L. ● Canada Can. $ 5,75 ● Côte d'Ivoire 2 310 F C.F.A.

QUATT

Dès 1990 cha

Que reste-t-il des années 80 ?



Un tableur vétéran. Il fonctionne sur les micro-ordinateurs de petite taille, mais à son époque la puissance était un vœu pieux, et les graphiques n'existaient pas.

Un ancien standard. Il tourne sur la plupart des micro-ordinateurs ; mais cela ne peut expliquer des capacités de liaison aussi limitées.
Depuis, il a appris à faire de belles présentations mais ne le dites pas, il a besoin d'intervenants extérieurs pour les réaliser.

Un gros costaud. Il a des capacités de consolidation très puissantes ; mais on ne peut comprendre pourquoi ses possibilités graphiques et de présentations sont aussi réduites.
Et comme tous les costauds, il a besoin d'un méga minimum pour s'exhiber.

Un fort en thème. Mais nul n'est parfait ; il est plutôt lent. En plus il est gourmand en mémoire. Ses tableaux sont très beaux ; quel dommage qu'il soit impossible de les imprimer en même temps que les graphiques.

BEAC

RO PRO

ngez de siècle

Voici Quattro Pro le tableur des années 90



"Quattro Pro relève le défi : présenter un logiciel complet, ergonomique et multifeuilles, fonctionnant sur tous les micro-ordinateurs IBM PC ou Compatibles, y compris les plus modestes".
SVM – Janvier 90

"Quattro Pro s'avère être le tableur le plus rapide de tous".
INFO PC – Février 89

"Les liaisons et les consolidations de Quattro Pro sont des chefs-d'œuvre. Notre score : excellent".
INFOWORLD – Janvier 90

"Lorsque l'on aborde les consolidations, Quattro Pro se montre royal".
Micro-Systèmes – Janvier 90

"Ça ne fait aucun doute : les capacités graphiques de Quattro Pro sont les meilleures que l'on puisse avoir parmi tous les tableurs".
INFOWORLD – Novembre 89

"Voir Quattro Pro en action c'est y croire : c'est le top niveau des tableurs. Il offre une palette de fonctions qui dépasse de loin les produits concurrents".
PC Magazine – Janvier 90

"Tout bien considéré, c'est le meilleur tableur que j'ai jamais vu"
PC User – Septembre 89

PASSEZ DE VOTRE ANCIEN TABLEUR A **QUATTRO PRO**, EN BENEFICIANT DE **CONDITIONS EXCEPTIONNELLES...** TELEPHONEZ VITE AU 39.46.96.69

43, avenue de l'Europe – BP6
78143 Vélizy – Villacoublay – France – Tél. : (33)(1) 39.46.96.69
Télécopie (33)(1) 39.46.81.60 – Télex 698 793

BORLAND





MAI 90
Nº 108



MICRODIGEST

LABORATOIRE



P.-D.G.
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jean-Pierre Ventillard

REDACTEUR EN CHEF
Pascal Rosier

CHEFS DE RUBRIQUE
Laboratoire et Développement : Frédéric Milliot
Micro-Digest : Bruno Ferret

SECRETAIRE GENERALE DE REDACTION
Isabelle Goubier

REDACTRICE GRAPHISTE
Mireille Champion

DOCUMENTATION
Corinne Guillaumin

SECRETARIAT
Nadine Sicsic

ONT COLLABORE A CE NUMERO :
L. Béliard, L. Brett Glass, D. Chabaud, C. Chiclet, S. Desclaux, P. Desmedt, S. Fred, A. Hémery, D. Ichbiah, F. Morales, P. Neyret, J.-M. Odonnat, P.-F. Pérot, D. Pountain, A. Reinhardt, C. Rémy, V. Reynier, D. Riera, R. Schnebelen, D. Schmutz, J. de Schryver, B. Smith, T. Thompson, D. Urban.

PHOTOGRAPHIES/ILLUSTRATIONS :
H. Bernard, Délius, Midam.

REDACTION
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Publicité, Promotion :
S.A.P., 70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur commercial :
Jean-Pierre Reiter
Chefs de Publicité :
Francine Fighiera, Abel Le Galudec
Assistés de : Laurence Bresnu
Directeur des Ventes : J. Petauton
Abonnements : O. Lesauvage
1 an (11 numéros) : 297 F (France), 462 F (Etranger). 11 numéros par an : 330 F (prix de vente au numéro). 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Directrice de la promotion : Mauricette Ehlinger. 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 2 à 12, rue de Bellevue 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05. Télex : PGV 230472 F
Fax : 42.41.89.40

Dépôt légal : Mai 1990
Nº d'éditeur : 1612
Distribué par SAEM Transports Presse
Photocomposition : Algaprint

Ce numéro comprend un encart broché de 4 pages (67 à 70) PC Warehouse et un encart abonnement en pages 103-104.





SUPER

TWINHEAD SUPERSET 600

à partir de

14 990 FHT



SUPER PUISSANT 386-486

Son architecture DYNAPOWER créée par TWINHEAD optimise les performances du BUS-AT et de plus il bénéficie d'une mémoire cache disque (64 Ko), d'une mémoire vidéo de 512 Ko avec dispositif de SHADOW RAM, d'une mémoire cache de 64 Ko.

SUPER FIABLE

Il est bâti sur une seule carte mère de dimensions standards (XT), regroupant circuit vidéo, mémoire RAM, contrôleur disquette et disque, sorties série (2) et parallèle.

SUPER EXTENSIBLE

Vous pouvez transformer votre 386 initial, lui adjoindre une mémoire cache, le remplacer par un processeur 80486 à 25 MHz et prochainement à 33 MHz. Sa mémoire est extensible jusqu'à 16 Moctets.

SUPER SERVICE

ADITEM vous offre 1 an de garantie gratuite sur site dans un délai de 12 heures ouvrables dans toute la FRANCE (pièces et main-d'œuvre). Satisfait ou remboursé pendant 10 jours. Plus de 1500 systèmes TWINHEAD installés en FRANCE dans tous les secteurs professionnels.

SUPER PRIX à partir de **14 990 FHT**

CONFIGURATION : Mémoire 1 Mo (ext. 16 Mo), Disquette 1,2 Mo, Vidéo VGA, Livré avec DOS 4.01 + GWBASIC, Manuel illustré en Français.

TARIF H.T.	Disquette	40 Mo (25 ms)	70 Mo (19 ms)	106 Mo (18 ms)
TS 600 - 386	14 990	19 584	22 651	23 673
TS 600 - 386 - C 25	20 315	24 909	27 976	25730
TS 600 - 486 - C 25	42 757	47 351	50 250	51 273

TSEXP 486 (circuit expansion 486) ______ 29 990
extension mémoire barette 1 Mo ______ 1 490
écran Mono VGA blanc 14" ______ 1 430
écran Couleur VGA 14" (0,30) ______ 4 300

Points de vente et démonstration

ADITEM
17, rue Pont-aux-Choux
75003 PARIS
Tél. (1) 48 87 14 17
Fax (1) 48 87 18 50

MICROBOUTIQUE
37, passage de l'Argue
69002 LYON
Tél. 78 37 46 17
Fax 78 38 07 25

ADITEM Service
9, rue Necker
42000 ST-ÉTIENNE
Tél. 77 32 35 08
Fax 77 38 02 71

Commandez en direct. Livraison sous 48 heures. BON DE COMMANDE à retourner à : ADITEM DIRECT - 78, rue Herriot - 69002 LYON - Tél. (16) 78 37 37 63 - Fax (16) 78 38 07 25

ADITEM DIRECT

MEMBRE DU GROUPE ADITEM INTERNATIONAL
78, rue Herriot - 69002 LYON

Modèle	Qté	Prix Unit. H.T.	Prix TOTAL H.T.
SUPERSET 600			
ECRAN			
TOTAL H.T.			
Frais de Livraison FORCE 12			280
T.V.A. 18,6 %			
TOTAL T.T.C.			

NOM ______
Société ______
Adresse ______
Code Postal ______ Ville ______
Tél. ______

MS/05-90

Je désire régler par :
☐ chèque bancaire
☐ carte Bleue-Visa N° ______ Date de validité ______
☐ demande de crédit
☐ je souhaite recevoir une documentation sur la gamme TWINHEAD et le SUPERSET 600.

DATE ______ SIGNATURE

SERVICE LECTEURS N° 255



Etes-vous concentré ?

Cette interrogation digne de Pierre Dac et du Sar Rabindranath Duval semble s'appliquer parfaitement à ce qui se passe actuellement dans le petit monde de la micro-informatique : du rachat de Novell par Lotus au partenariat IBM-Intel sur l'hypermédia... Tout va dans le sens d'une réduction significative du nombre des acteurs et, conséquemment, d'une augmentation de la taille des acteurs survivants.

Que signifie tout cela pour l'utilisateur ? Sous l'angle optimiste, que l'on peut espérer des produits mieux finis, plus puissants et plus rapidement disponibles, grâce aux économies d'échelle et aux synergies. D'un point de vue nettement plus pessimiste, qu'il faudra passer sous les fourches caudines d'une économie de marché nettement plus stricte qu'aujourd'hui et que le ticket d'entrée devient de plus en plus cher. Autrement dit, la fin des *Garage Companies* et des programmeurs de génie pour l'avènement des *Golden Boys* de la technologie. Ou comment *Big Blue* se transformera de plus en plus en *Big Brother...*

Une évolution semblable à celle qu'a pu connaître l'industrie automobile, par exemple. Il n'existe plus guère que quelques constructeurs par pays européens (deux en France, trois en Allemagne, un en Italie...), un poids de plus en plus fort des pays asiatiques – Japon (Honda, Nissan, Toyota, Mazda...) ou Corée (Hyundaï, Daewoo...) – et une émergence des pays de l'Est (Lada, Skoda...). Il ne vous reste plus qu'à acheter 335 000 exemplaires de *Micro-Systèmes* chaque mois pour que nous nous prenions pour *l'Auto Journal.*

La Rédaction

P.S. – Contrairement à ce que pouvait suggérer une revue concurrente et néanmois amie sur les pratiques de la presse informatique, cet éditorial n'est absolument pas sponsorisé par la Sopad Nestlé.



HERVÉ BERNARD

14 - CAEN
Loisir Informatique
M. Bouteiller
Tél. : 31851877

16 - ANGOULÊME/COGNAC
Lhomme SA - Mme Gay
Tél. : 45952737

18 - BOURGES
Séquence Informatique
M. Durand
Tél. : 48215045

22 - DINAN
Néraux - M. Martin
Tél. : 96392537

22 - SAINT-BRIEUC
Gama - M. Pichouron
Tél. : 96330085

24 - PÉRIGUEUX
Auditorium 4 - M. Renie
Tél. : 53534639

28 - CHÂTEAUDUN
Centre Computer
M. Dubreuil
Tél. : 37451456

29 - QUIMPER/BREST
Kemper Informatique
M. Arnaud
Tél. : 98901092

33 - BORDEAUX
L'Onde Maritime - M. Thore
Tél. : 56240534

35 - RENNES
IGL - M. Chollet
Tél. : 99790360

37 - CHAMBRAY-LES-TOURS
LIM Distribution - M. Moulin
Tél. : 47272900

44 - NANTES
Micronaute
M. et Mme Gonard
Tél. : 40690358

45 - ST-JEAN-DE-LA-RUELLE
Merci - M. Maureau
Tél. : 38431183

49 - SAUMUR
Saumur Informatique
M. DA CRUZ
Tél. : 41678243

51 - REIMS
Logimicro - M. Vincent
Tél. : 26474414

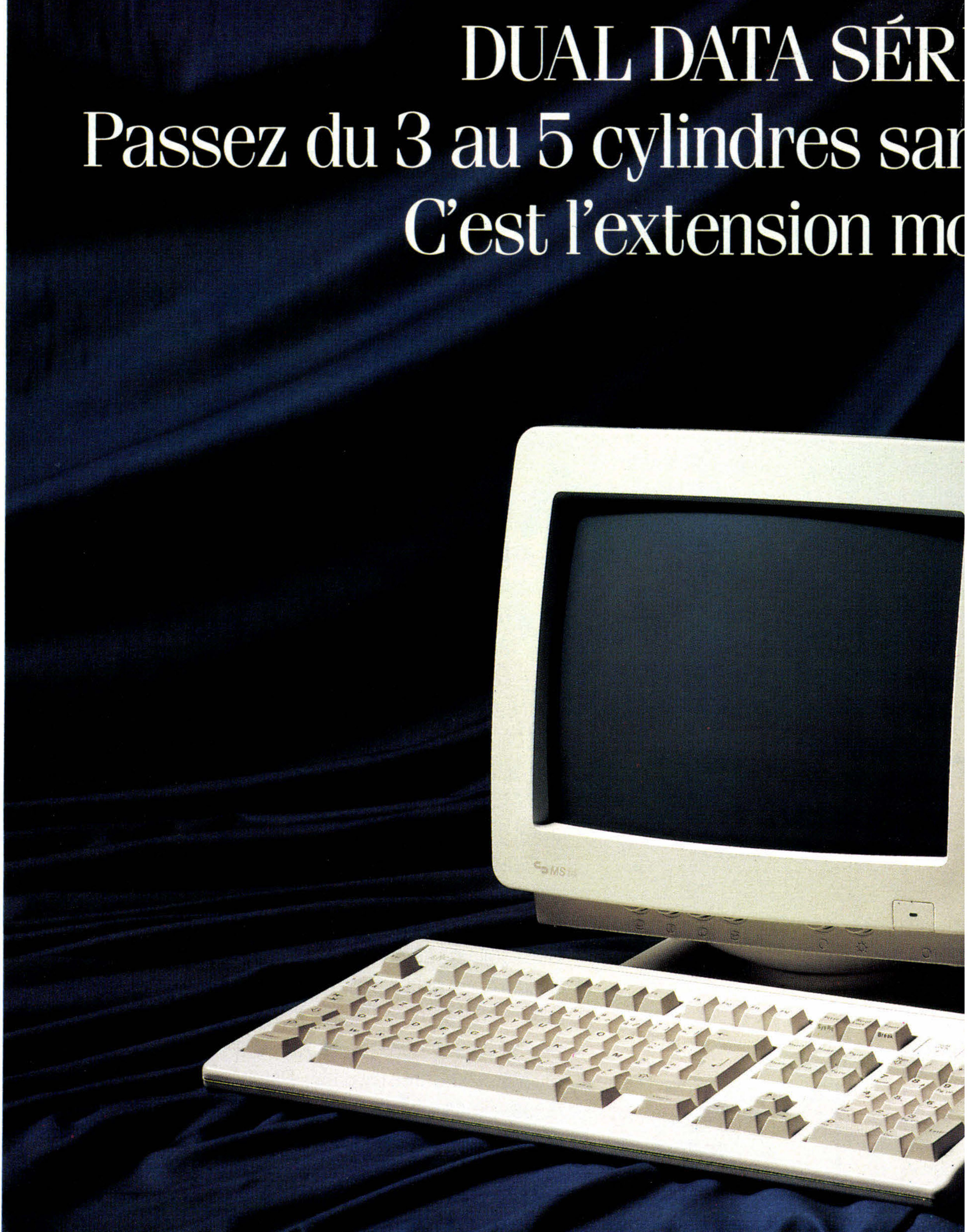
53 - LAVAL
Mil - M. Meulan
Tél. : 43490825

56 - LANESTER
AIB - Mme Le Torriellec
Tél. : 97812501

64 - BAYONNE
Arpajou - M. Arpajou
Tél. : 59597585

72 - CHÂTEAU-DU-LOIR
Castel System - M. Rauzy
Tél. : 43440464

75001 - PARIS
Intelcom - M. Setruck
Tél. : (1) 42860344



SÉRIE AT/VGA :
DE 12.900 F A 29.900 F TTC.

Dans la série c'est modulable, c'est beau, c'est allemand, Dual Data présente, en configuration professionnelle, la série AT 286 aux périphériques parfaitement intégrables. AT 201, 220 et 260, compatibles MS-DOS*, RAM 1 Mo et lecteurs de disquettes au standard 3 1/2 pouces, c'est la conception Dual Data. Et pour monter encore plus fort en puissance Dual Data a conçu l'AT 386 SX.

Maintenant dans la série regardez les prix, les prix TTC de Dual Data, cela commence à 9.900 F pour un AT 201 avec écran Hercules et logiciel Works.* Bien sûr tous les AT sont disponibles avec écran Hercules, EGA ou VGA.

Bref, dans la série c'est modulable, confortable,

E AT 286/386 SX.
s toucher à la pureté de la ligne.
dulaire à l'allemande.

75008 - PARIS
Ordi - M. Cabello
Tél. : (1) 42932089

75012 - PARIS
Kadde - M. Eveno
Tél. : (1) 43431212

75012 - PARIS
MBP Organisation
M. Lepine - Mme Rawicki
Tél. : (1) 43422120

75015 - PARIS
Hyper CB - M. Brochard
Tél. : (1) 45544191

76 - ROUEN
L'Informatique - M. Nicco
Tél. : 35705343

77 - MELUN
Melun Informatique
M. Trochin
Tél. : 64524588

78 - ST-GERMAIN-EN-LAYE
Microdix - M. Seneca
Tél. : 34517111

78 - VERSAILLES
Mictel - M. Bobet
Tél. : 30217501

79 - NIORT
Micro Niort - M. Prevost
Tél. : 49247421

84 - AVIGNON
Micro 84 - M. de Castro
Tél. : 90863800

84 - ORANGE
RC Électronique - M. Martin
Tél. : 90346023

85 - CHALLANS
Vipe - M. Chauveau
Tél. : 51353484

86 - POITIERS
Cacep - M. Charassier
Tél. : 49886218

90 - BELFORT
105 bis - M. Griffon
Tél. : 84217677

91 - PALAISEAU
Arts Bureautique Service
M. Carrière
Tél. : 69818778

93 - AULNAY-SOUS-BOIS
Ordi Plus - M. Mauclair
Tél. : 48686633

93 - AULNAY-SOUS-BOIS
VCB2 - M. Halberstam
Tél. : 48676660

95 - ENGHIEN
Éts Lecomte - M. Lecomte
Tél. : 34128931

973 - CAYENNE
Dynamic - M. Malicieux
Tél. : 308027

972 - FORT-DE-FRANCE
Espace Informatique
M. Mompelat
Tél. : 630398

NORD SUD

esthétique et allemand, c'est la série AT Dual Data, à des prix qui eux ne sont pas très allemands : 12.900 F TTC AT 201 VGA monochrome, 29.900 F TTC AT 386 SX 70 couleurs.



Modèle présenté AT 201, streamer ST S40, lecteur de disquettes FD 1200, écran MS 14
*MS-DOS et WORKS sont des marques déposées par Microsolft Corporation.

Demande d'information à renvoyer à Dual Data
111, rue Cardinet - 75017 Paris

MS/05-90

Nom ______________ Prénom ______________

Société ______________________________

Adresse ______________________________

______________________ Tél. ______________

Désire recevoir une documentation sur :
Les ordinateurs AT ☐ Les autres produits Dual Data ☐

SERVICE LECTEURS N° 256



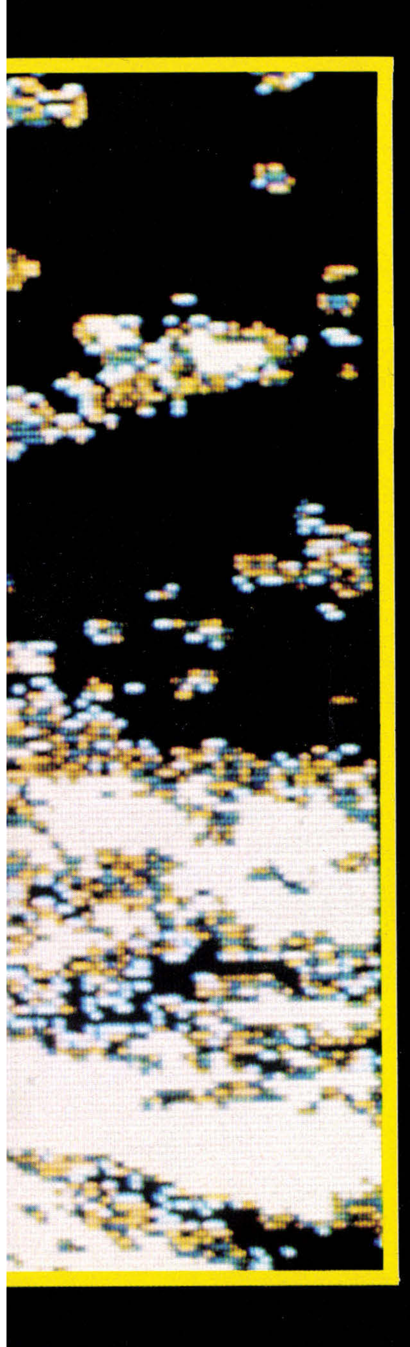
TAMA'S WALICZKY : UN INFOGRAPHISTE VENU DE L'EST

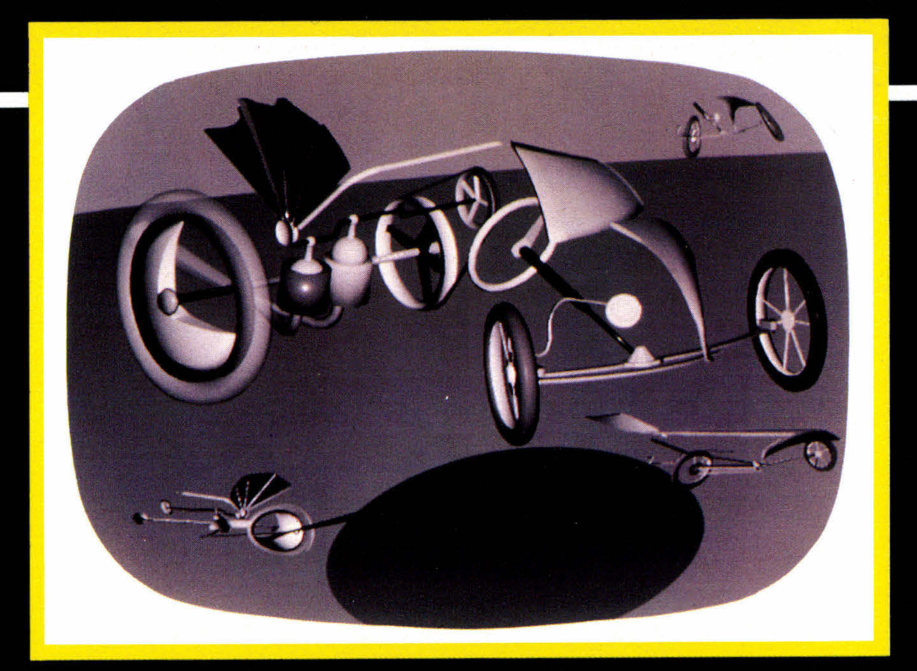
Quand l'image de synthèse ne sait plus quoi inventer pour simuler luxe et opulence, un infographiste hongrois décide d'exprimer, avec des moyens très limités, un monde poétique et personnel.

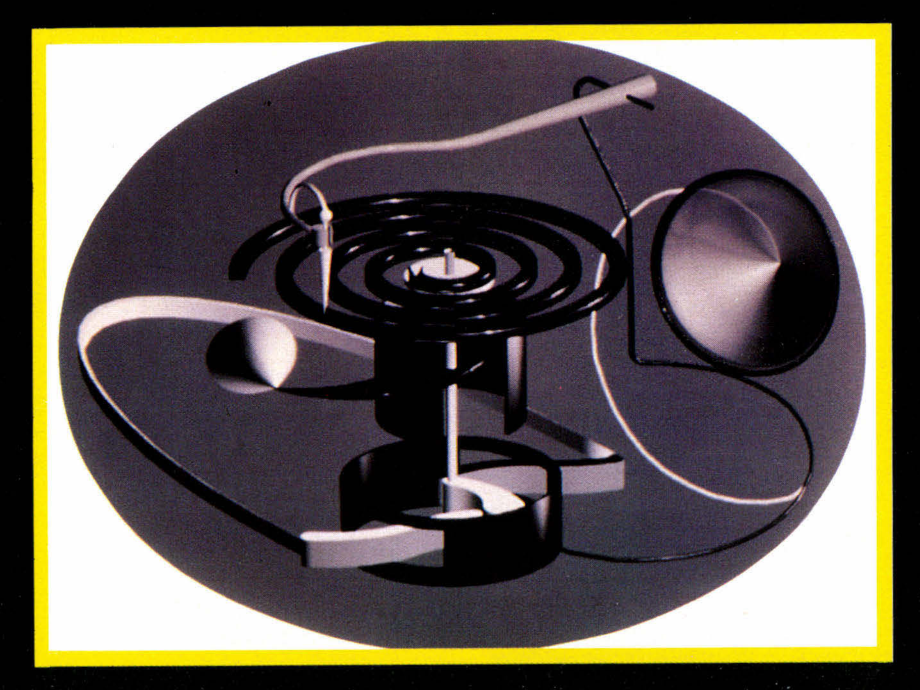
Avant de se lancer dans l'infographie, Tama's Waliczky avait déjà une solide expérience de l'animation. Il est âgé de 24 ans lorsqu'il rentre chez Novotrade, l'une des plus grandes maisons de production de Budapest. C'est là qu'il découvre l'infographie, ou plutôt la « micro-infographie », sur Atari ST, Amiga et Macintosh. La modestie des capacités de la machine le stimule et, très vite, il réalise des animations 2D et 3D : *« Human Motions »*, *« Pictures »* et *« Is there any room for me here ? »*. Cette dernière production, présentée et remarquée à *Imagina 90*, est un film étonnant sur le silence, *« qui progressivement se charge en tension dramatique »*.

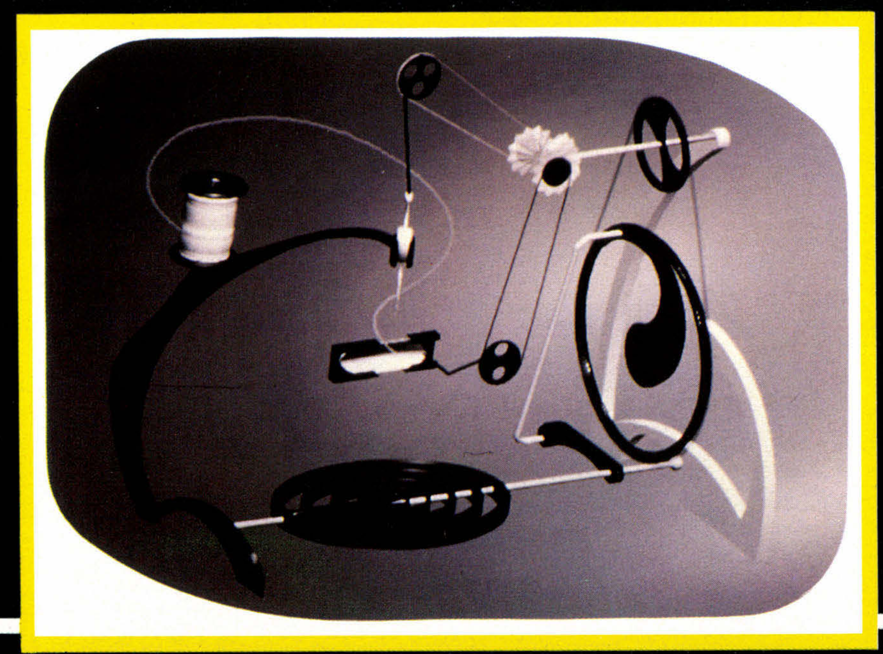
Devenu entre-temps directeur artistique du Novotrade Computer Graphics Studio, Tama's réalise la partie infographique des films *« The Declaration of Computer Art »* et, du réalisateur anglais John Halas, *« Memory of Moholy-Nagy »*. Les photogrammes (1926) et les « machines optiques » tridimensionnelles (1935) de ce dernier ne sont pas étrangers à la voie qu'entend suivre Tama's : *« J'essaie d'utiliser au maximum les ressources réduites des systèmes sur lesquels je travaille, et aussi de m'exprimer avec le moins d'éléments possible. Par exemple, si je travaille en 3D, je me soumets entièrement à cette contrainte et je tente de tout y exprimer sans rien avoir à ajouter après coup. De même, je définis des espaces par un ou deux objets. Cela suffit à leur donner un sens. Je me suis aperçu que si je projetais un rayon de lumière sur un plan, c'était tout un mur que j'arrivais à suggérer. Cette limitation des couleurs et des effets infographiques me permet de mieux me concentrer sur l'essence des objets. »*

Avec des images délibérément en noir et blanc, Tama's avoue encore qu'il est fasciné par les jeux d'ombre et de lumière de l'expressionnisme et surtout par l'univers « nocturne » des films muets. Cet éclairage, venu d'Europe de l'Est, rude et sans concession, nettement en marge de la tendance inflationniste qui pré-









vaut en infographie, sait néanmoins se faire une place dans les manifestations internationales : *Ars Electronica* de Linz en Autriche où Tama's décroche un premier prix, *Pleias* à Paris, *Imagina...* Preuve s'il en est que, quels que soient les moyens ou les techniques utilisés, les professionnels de l'image de synthèse sont encore réceptifs à la description d'un monde différent. Un monde avec lequel il faudra de plus en plus compter ! ■

Annik Hémery

Logiciels Ciel!, la bouffée

Qualité des logiciels, compétitivité des prix et avalanches de nouveautés... CIEL offre, aux sociétés comme aux professions libérales, une bouffée d'air pur dans la gestion de leur entreprise.

Premier à lancer en 86 un logiciel de Comptabilité-Gestion à moins de 1000 F, CIEL a vendu depuis, plus de 15.000 logiciels (Comptabilité-Gestion commerciale, Paye, Immobilisations...) à des clients aussi exigeants que les Experts Comptables, l'Education Nationale, France Télécom, le réseau de franchise Phildar...

Aujourd'hui, CIEL propose une gamme de produits encore plus simples, plus conviviaux, plus riches en fonctionnalités, évolutifs et toujours au plus juste prix. Tous tournent sur compatibles PC, AT, XT et sont MULTISOCIÉTÉS.

CIEL COMPTA-RÉSEAU

NOUVEAU

4 400 F 00 HT

Possède toutes les fonctionnalités du module de comptabilité de **CIEL COMPTA-GESTION.** Tourne en réseau.

CIEL GESTION-RÉSEAU

NOUVEAU

4 600 F 00 HT

Possède toutes les fonctionnalités du module de gestion de **CIEL COMPTA-GESTION.** Tourne en réseau.

CIEL COMPTA-GESTION

NOUVELLE VERSION

les 2 modules.

975 F 00 HT

COMPTABILITÉ

Comptabilité générale (avec brouillard de saisie modifiable jusqu'à validation), auxiliaire, analytique et budgétaire. Interrogation et création de comptes en cours de saisie. Saisies guidées (factures clients et fournisseurs, réglements clients et fournisseurs). Mémorisation de modèles d'écritures. Lettrage automatique et manuel. Multiples possibilités d'éditions à l'écran ou à l'imprimante. Echéancier et balance âgée. Déclaration de TVA. Bilan et compte de résultat (liasse 2050 à 2053 et 2035). Clôture et réouverture automatique. Saisie sur 2 exercices. Interfaçage tableur et DBase III + (Marque déposée Ashton Tate).

GESTION

Facturation, commandes, stocks...

Valable pour tous types de PME-PMI, négoces, services, commerçants... Factures, BL, commandes clients et fournisseurs, devis, traites... toutes ces pièces peuvent être redessinées en paramétrage. Gestion des reliquats de commande. Recherches multicritères. Gestion complète des stocks. Statistiques et tableau de bord : CA et marge brute par article,

Ciel! fait la pluie et le beau temps,

d'air pur des entreprises !

client, représentant... Gestion de la caisse. Etiquettes. Mailings. Liaison avec la comptabilité (journal des ventes) et la gestion de production.

CIEL GESTION DE PRODUCTION

NOUVEAU

3 730 F 00 HT

Pour les Chefs d'Entreprises, Contrôleurs de gestion, Directeurs Financiers, Responsables d'Unités de production...
Gestion des nomenclatures (articles composés), calcul des prix de revient, détermination des besoins, analyse des écarts de consommations réelles et standards, simulations...

CIEL PAYE

NOUVELLE VERSION

990 F 00 HT

Toutes les cotisations usuelles sont déjà créées (URSSAF...).

Mais bien entendu tout est paramétrable. CIEL-PAYE peut gérer les cas les plus complexes tels que les spécificités bâtiment (intempéries...). Conformes aux nouvelles normes de bulletin de paye. Calcul et édition des bulletins de paye. Etats de paye (journal des salaires, livre de paye, DAS...). Gestion des abattements. Congés payés. Paye analytique. Profils de paye. Paye inversée. DADS aux normes TDS sur disquettes (en option).

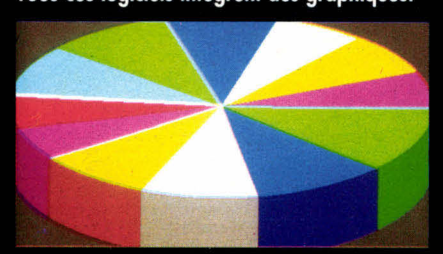
CIEL IMMOBILISATIONS

NOUVELLE VERSION

960 F 00 HT

Gestion des immobilisations. Fichiers des localisations (utile pour inventaire physique). Amortissements linéaires, dégressifs, exceptionnels... Valeurs brutes, résiduelles, dotations mensuelles et de l'exercice, amortissements cumulés. Simulations des valeurs à une date donnée. Plan d'amortissements. Multiples possibilités d'éditions sélectives. Calcul des plus ou moins values. TVA à reverser. Générateur d'état d'édition. Etat 2054 et 2055 de la liasse fiscale.

Tous ces logiciels intègrent des graphiques.



Pour un meilleur service :
- **CONTRATS DE MAINTENANCE**
- **OUVERTURE D'UN SHOW ROOM au salon permanent de l'informatique INFOMART-CNIT La Défense. Stand 290.**

CIEL CLÉ EN MAIN

26 000 F 00 HT

+ frais de déplacement

Configuration complète :
Un **micro haut de gamme complet (386, 25 MHz,** Disque 40 Mo, VGA couleur) testé, installé chez vous avec CIEL COMPTA-GESTION, PAYE, IMMO, monté, 1/2 journée de formation.
Consultez-nous.

MERCI DE JOINDRE VOS COORDONNÉES A VOTRE COMMANDE MS/05-90

- ☐ CIEL COMPTA-RÉSEAU : 4.400 F HT/5.218.40 F TTC
- ☐ CIEL GESTION-RÉSEAU : 4.600 F HT/5.455.60 F TTC
- ☐ CIEL GESTION DE PRODUCTION : 3.730 F HT/4.423.78 F TTC
- ☐ CIEL COMPTA-GESTION : 975 F HT/1.156.35 F TTC
- ☐ CIEL PAYE : 990 F HT/1.174,14 F TTC
- ☐ CIEL IMMOBILISATIONS : 960 F HT/1.138,56 F TTC

+ 29 F de port. Disquettes ☐ 5 1/4 ☐ 3 1/2
Réglement par chèque à la commande
CIEL - 13 Passage des Tourelles
75020 PARIS

NUMERO VERT 05 001 001

SERVICE LECTEURS N° 257

le temps se couvre pour les concurrents.

MS-DOS: *la culture informatique se porte large.*



Pour se sentir à l'aise avec MS-DOS, une collection où tout est détaillé, analysé et illustré de nombreux exemples pratiques pour vous permettre une exploitation complète de votre machine.

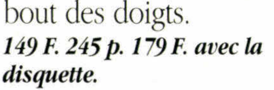
LE GRAND LIVRE MS-DOS 3.3

L'outil idéal pour la découverte, le perfectionnement et la compréhension de l'univers MS-DOS. Disposez de toutes les informations pour l'emploi des utilitaires, pour la création des partitions sur disque dur, et pour la gestion efficace sous DOS des périphériques de votre ordinateur... Toutes les commandes du DOS sont détaillées et accompagnées de nombreux exemples pratiques. Enfin, votre travail pourra être simplifié grâce aux fichiers Batch "prêts à l'emploi", proposés tout au long de cet ouvrage.

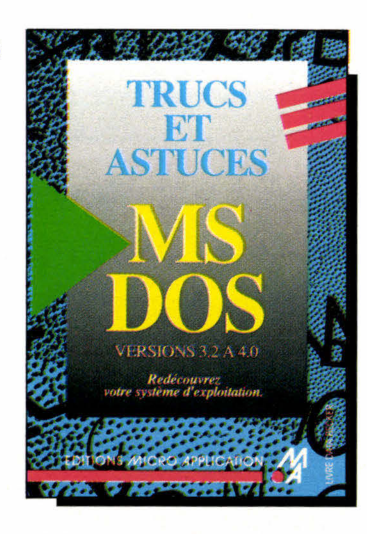
199 F. 660 p.

TRUCS ET ASTUCES MS-DOS

Savez-vous lire des fichiers contenus dans une disquette de Backup et les extraire individuellement, accélérer la vitesse du clavier ou rechercher un mot clé dans l'ensemble du disque dur?.. De la version 3.2 jusqu'au DOS 4.01, TRUCS ET ASTUCES MS-DOS: le meilleur moyen pour maîtriser votre ordinateur sur le bout des doigts.



149 F. 245 p. 179 F. avec la disquette.



LE GRAND LIVRE MS-DOS 4.0

Tout l'environnement MS-DOS 4.01 et sur plus de 300 pages, disposez d'une description précise de chaque commande du DOS. Découvrez les nouvelles fonctions qui simplifieront vos tâches courantes : DOS-SHELL, la gestion des extensions mémoire, l'optimisation des accès disque... Et profitez des nombreux conseils : partition du disque dur, emploi des utilitaires PC Tools et Norton Utilities, protection contre les virus...

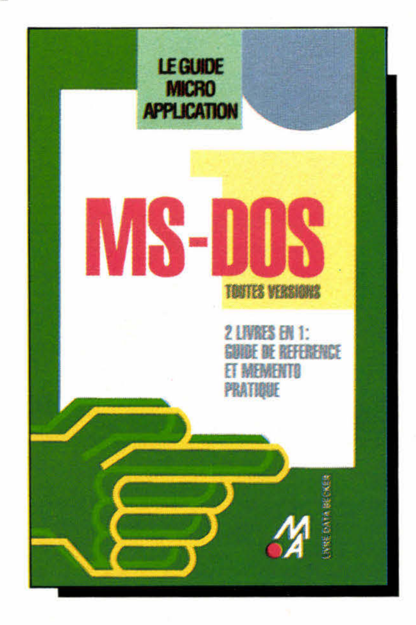
199 F. 720 p.

Un nouveau concept

Le guide Micro Application : 2 livres en 1 !

1. LE MEMENTO PRATIQUE :

- Une présentation complète du système MS-DOS.
- Un classement judicieux des principaux thèmes pour accéder rapidement à l'information.
- Des solutions types aux principaux problèmes rencontrés.



2. LE GUIDE DE REFERENCE :

- L'explication et l'utilisation de toutes les commandes MS-DOS.
- Les options et paramètres accessibles d'un seul coup d'œil.
- Un classement par ordre alphabétique et de nombreuses références croisées.

128 F. 490 p.

AUTOFORMATION MS-DOS 4.0

Le moyen le plus direct pour accéder à la parfaite maîtrise de MS-DOS 4.01 et de son interface SHELL. Sur la disquette, disposez de plus de 100 utilitaires sous forme de fichiers Batch.

361 p. 249 F avec les disquettes (5"1/2 et 3"1/4)

DECOUVREZ TOUS LES OUVRAGES DONT VOUS AVEZ BESOIN SUR :

3615 MICROAPP



AUTOFORMATION MS-DOS 3.3

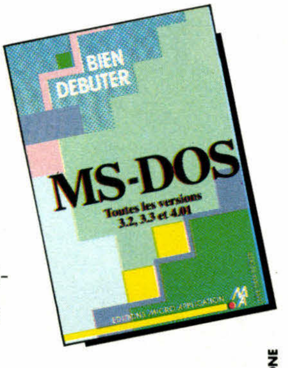
Toutes les commandes du DOS classées ainsi que de nombreuses informations sur le fonctionnement de votre machine. Sur la disquette, 100 programmes que vous pourrez utiliser dans vos applications.

199 F avec la disquette.

BIEN DEBUTER MS-DOS

Organisé en différents thèmes accompagnés de nombreux exercices, ce livre vous présente progressivement les fonctions essentielles du DOS.

99 F. 288 p.



SERVICE LECTEURS N° 258

MICRO APPLICATION 58 RUE DU FG POISSONNIERE 75010 PARIS/TEL (1) 47 70 32 44

MS/05-90

DESIGNATION	PRIX
FRAIS D'ENVOI*	
	TOTAL TTC

*20 F si commande inférieure à 250 F / 40 F recommandé.

Nom
Adresse
Ville
Code postal

☐ mandat ☐ chèque à l'ordre de MICRO APPLICATION

☐ **GRATUIT** : je désire recevoir le catalogue PC 90

☐ carte bleue date d'expiration

Date Signature

WELLDONE

EDITIONS MICRO APPLICATION

COMME C'EST BON D'ETRE INTELLIGENT

A l'occasion de la présentation de deux nouveaux micro-ordinateurs – un PC 486 et un 386 sx à 20 MHz, un des premiers du genre sur le marché français –, Dell Computer a dévoilé une série de chiffres concernant les marchés des machines EISA, l'évolution de la répartition des ventes mondiales de micro par types de microprocesseurs et la ventilation des ventes de son 316 sx, un PC basé sur le processeur 386 sx. Instructif.

DELL FAIT SES ETUDES

En à peine plus de six mois de présence sur le marché français, Dell a réussi à y conquérir une position intéressante, tant en termes de volumes de vente que de notoriété. Cette dernière, Dell l'a obtenue principalement par une politique commerciale agressive : ventes directes incluant des prix très serrés, configurations selon les besoins de l'utilisateur, maintenance sur site, hot-line gratuite...

Au cours de la présentation de deux nouveaux micro-ordinateurs, la filiale française du constructeur a montré une nouvelle facette de ses talents de « communicateur » : trois études, dont deux de prospective sur les marchés EISA et microprocesseurs Intel, une sur la configuration des 316 sx commercialisés par la filiale française. Sur ces derniers, qui constituent également la plus forte vente de Dell France, on s'aperçoit que les plus fortes demandes portent sur une mémoire vive de 1 ou 2 Mo (respectivement 45 % et 32 % des livraisons), seuls 17 % ayant demandé 4 Mo, taille maximale. Au niveau lecteur de disquettes, on relève un chiffre très intéressant : 43 % des demandes ont porté sur les deux formats simultanément, 5,25'' et 3,5'', contre 42 % pour le seul 3,5''. Les utilisateurs sont donc de plus en plus conscients des obstacles de formats. Pour les disques durs, les 40 Mo remportent 60 % des suffrages, les 100 Mo représentant 23 % des demandes. Quant aux écrans, ils sont tous VGA et en couleurs à 92 % ! Parallèlement, Dell France a livré ces configurations avec une unité de sauvegarde dans 8 % des cas et des logiciels dans 15 %.

Pour le marché EISA, Dell prévoit un marché mondial de 125 000 unités en 1990, passant à 330 000 en 1991 puis à 1,02 million en 1993 (et 720 000 en 1992), soit une multiplication par dix en quatre ans. Quant à la répartition des ventes mondiales de PC selon leur microprocesseur, Dell présente des chiffres qui prévoient de très nettes évolutions vers une puissance supérieure. Aujourd'hui, selon la firme américaine, le 80286 serait à son summum avec 8 millions d'exemplaires commercialisés, alors que le 386 dx (3,7 millions), le 386 sx (3 millions) et les 8088/8086 (3,2 millions) se tiendraient de très près, les deux premiers suivant une courbe ascendante à l'inverse des 8088/8086 qui dégringoleraient continuellement pour atteindre à peine 500 000 exemplaires en 1993. Epoque où le 386 sx devrait se vendre à 7 millions d'exemplaires, le 386 dx à 5,5 millions, le 80286 à 4 millions (en sévère chute) et le 486 à 2 millions.

Une nette progression des deux versions du 386 est donc prévue, alors que ces chiffres ne tiennent pas compte de l'éventuelle sortie d'un 586. Cela dit, cette étude semble réaliste, le marché professionnel s'orientant définitivement vers les



processeurs 32 bits (où les 386 dx devraient malgré tout se tailler la part du lion, *« vrai 32 bits »* oblige), le 80286 s'octroyant une part prépondérante du marché personnel, principalement dans ses versions 16 à 20 MHz qui apparaissent depuis peu.

Quant à l'optimisme de Dell sur le 386 sx, il s'explique en partie par la commercialisation du 320LX, PC de bureau utilisant le 386 sx cadencé à 20 MHz. Premier micro-ordinateur de bureau à utiliser cette horloge sur un 386 sx, le 320LX est proposé dans des configurations comportant 1 ou 2 Mo de RAM extensible(s) à 16 Mo sur la carte mère, un ou deux lecteurs de disquettes, un (ou plusieurs) disque(s) dur(s) de 40 à 190 Mo, six connecteurs longs 16 bits et deux 8 bits, le tout pour un prix de base (1 Mo de RAM, 40 Mo sur disque, écran monochrome) de 21 450 F HT.

Parallèlement, Dell présente le 425E, un PC 486 à bus EISA, proposé à partir de 59 950 F HT pour une configuration comportant 4 Mo de RAM, un disque de 80 Mo et un écran VGA monochrome. Des prix très concurrentiels dans les deux cas. ■

B.F.

La société ACI, leader mondial des SGBD Macintosh, a profité du récent MacWorld pour présenter ses derniers développements.

ACI EN VEDETTE A MACWORLD

Après l'intégration de CL/1, sous-ensemble de SQL adopté par Apple pour la communication avec les SGBD SQL sur minis et mainframes, 4ᵉ Dimension adhère à l'architecture client/serveur avec 4D SQL Server. Cet ensemble de routines permet de travailler de manière interactive avec le SGBD de Sybase sur Vax et sur stations Sun. Une version adaptée à SQLServer sous OS/2 serait en préparation. 4D SQL Server est basé sur les DBLibs de Sybase et peut ainsi manipuler la base directement, sans qu'il soit nécessaire de transférer les données sur le poste client. L'administration de la base pourra, en option, bénéficier d'outils de gestion sous 4D. ACI et DEC devraient prochainement collaborer à un projet similaire basé sur Vax Rdb.

Dans le domaine bureautique, 4e Dimension se voit doté de quatre add-ins : un traitement de texte, 4D Write, un grapheur en trois dimensions, Graph 3D ; un tableur, 4D Calc, et un logiciel de dessin vectoriel, 4D Draw. Sans prétendre rivaliser avec des applications dédiées, ces quatre produits répondent aux besoins de la plupart des utilisateurs et devraient contribuer à faire entrer 4e Dimension plus largement encore dans les entreprises. Ces programmes comportent des commandes accessibles au développeur, qui peut ainsi ajouter des fonctions de dessin, de texte, de calcul ou de présentation dans ses applications. Les add-ins de 4D devraient être disponibles cet été. Leur prix n'est pas encore fixé. ■

B.F.

Après s'être fait tailler des croupières sur le marché des SGBD, LCE se lance dans la solution prêt-à-l'emploi. Petite main ou grand couturier ?

LCE SE LANCE DANS LE COSTUME TROIS-PIECES

L'existence est de plus en plus difficile, décidément, pour les distributeurs. L'action LCE, cotée au second marché depuis 1987, est à environ 20 % de son cours plafond, les bénéfices de cette société ayant encore reculé en 1989. La Commande Electronique, affaiblie par les médiocres performances des produits Ashton Tate, se voit reprocher de n'avoir su se diversifier à temps.

Reproche quelque peu exagéré, dans la mesure où peu d'observateurs avaient prévu l'agonie d'Ashton Tate au moment où Hugues Leblanc commençait à élargir sa gamme. Les compatibles taiwanais Mitac, dont LCE est le distributeur exclusif, représentent maintenant 21 % du chiffre d'affaires global. La Commande se lance aussi sur le marché des modems et des cartes d'extension.

Cependant, il lui faut encore écouler ses stocks de dBase et autres canards boîteux. Un Mitac + un modem LCE + dBase IV et Framework + installation et maintenance, c'est une « Solution micro-informatique complète », peu chère (32 900 F HT) et apte à satisfaire les besoins de nombreux utilisateurs.

Le Mitac 286-16 est une machine milieu de gamme aux performances honorables. Le model LCE, accompagné de son logiciel de communication, n'a rien à envier à ses concurrents. Framework remporte encore quelques succès auprès des utilisateurs français ; dBase IV, malgré ses défauts, est un standard logiciel. L'ensemble, plus le contrat de maintenance, coûteraient plus de 60 000 F HT acheté par modules. Il est vendu au prix du Mitac seul.

La « Solution » LCE a le mérite d'être sans surprise. Hugues Leblanc y voit peut-être aussi une incitation à ne plus pirater, puisque les logiciels sont compris dans le prix de la machine... Jusqu'ici, seuls les constructeurs « dumpers », comme Amstrad, faisaient de telles offres. Le costume trois-pièces de La Commande ne résoudra sans doute pas les difficultés d'Ashton Tate, mais peut contribuer à faire monter les ventes de Mitac en France. ■

V.R.

En fusionnant avec Novell, leader du marché des réseaux locaux, Lotus frappe un grand coup : la firme réussit tout à la fois à se mettre au niveau de Microsoft en termes de chiffre d'affaires ou d'offre catalogue et à perdre son aspect monoproduit.

LOTUS : LA NOVELL DU MOIS

Leader mondial sur le marché du tableur depuis plus de trois ans, Lotus a toujours souffert d'une image monoproduit. Même si d'autres logiciels comme Symphony, Magellan ou Freelance sont également au catalogue de la marque, le seul 1-2-3 (dans ses diverses versions) génère environ 75 % des revenus de la société. Et, comme de son côté Novell souffre de la même « tare », à savoir une offre entièrement concentrée autour de Netware, une telle fusion ne peut que servir les deux sociétés. Aux termes de la lettre d'intention commune, Lotus va émettre 1,19131 action pour chaque action Novell, soit environ 41,6 millions d'actions dont le coût total avoisine 1,5 milliard de dollars. Les deux conseils d'administration vont s'allier, Ray Noorda, CEO de Novell, devenant également vice-chairman de Lotus. Et Novell va devenir filiale à 100 % de Lotus.

En cumulant les chiffres d'affaires 1989 de Lotus – $ 556 millions – et de Novell – $ 422 millions –, on arrive à un chiffre proche de celui réalisé par Microsoft ($ 978 millions contre $ 956 millions). Ce qui permettrait à la nouvelle entité de pouvoir revendiquer une place de numéro un sur le marché micro-informatique tout en lui assurant une plus grande autonomie vis-à-vis des retards subis par tel ou tel produit. Il suffit de se rappeler des inquiétudes nées des reports successifs de iancement de 1-2-3 version 3 pour comprendre les préoccupations de Lotus ou de Novell. Préoccupations qui avaient d'ailleurs déjà conduit Lotus à développer des collaborations tous azimuts avec WordPerfect (lui aussi monoproduit, tiens, tiens...) et le producteur de serveur SQL Sybase (sous forme d'une prise de participation de 15 %). Ou également à porter son tableur sur de multiples environnements comme OS/2 PM (avec 1-2-3/G), IBM 370, Vax/VMS ou Sun.

La nouvelle entité Lotus/Novell a désormais de nombreux atouts en main pour concurrencer Microsoft sur la plupart de ses terrains de prédilection : 1-2-3 contre Excel (sous OS/2 principalement), WordPerfect contre Word, Netware contre Lan Manager ; seul le secteur des systèmes d'exploitation restant l'apanage exclusif de Microsoft. Quant à SQL Serveur, le serveur SQL prôné par Microsoft, il s'agit du produit developpé par Sybase. Ce qui ne doit pas faire rigoler Bill Gates... ■

B.F.



MICRO-DIGEST

Au printemps, les nouvelles pousses d'IBM ne sont que des ramifications. Six 386 dx et sx en forme de tour, un transportable, des disques SCSI, des écrans et une imprimante laser : rien de bien original et, surtout, pas de 486 « en boîte ».

IBM REFAIT SES GAMMES

Même si l'innovation n'a jamais été la principale préoccupation d'IBM, sa collection de printemps n'en demeure pas moins très classique. A l'exception de disques durs et contrôleurs SCSI au format MCA, les autres annonces de Big Blue n'ont rien de folichon. Le modèle 80 voit arriver quatre nouvelles versions, deux basées sur le 386 dx à 25 MHz, deux sur le même processeur, cadencés à 20 MHz. Ils embarquent tous 4 Mo de mémoire vive, les 386/25 disposant également d'une mémoire cache de 64 Ko. Un lecteur de disquettes au format 3,5'' est employé à côté d'un disque dur SCSI de 120 ou 320 Mo, et toutes ces machines disposent de 7 connecteurs MCA et 6 emplacements disque mi-hauteur. Quant aux prix, ils s'échelonnent de 53 828 F HT pour le 8580 X21 (386/20 avec disque de 120 Mo) à 85 335 F HT pour le A31 (386/25, disque de 320 Mo).

Du côté du 386 sx, IBM propose le PS/2 8565sx, construit autour du 386 sx à 16 MHz à architecture MCA, en deux versions. La mémoire vive de base est de 2 Mo extensibles à 8 Mo sur la carte mère, les disques durs SCSI de 60 à 120 Mo selon le modèle (061 ou 121). Leurs prix : 35 970 F HT et 42 495 F HT respectivement.

Il a également présenté un nouveau portable reprenant le look « machine à coudre » disgracieux du P70. Se positionnant en entrée de gamme, le PS/2 8573-031 est équipé d'un processeur 386 dx à 16 MHz sur bus MCA, de 2 Mo de mémoire vive, d'un écran VGA plasma ambre (16 niveaux chromatiques), d'un lecteur 3,5'', d'un disque dur de 30 Mo (ESDI) et d'un clavier 102 touches. Le tout pour un poids respectable de 8,6 kg et un prix non moins imposant de 40 675 F HT.

Hors micro-ordinateurs, IBM étoffe son offre périphérique avec un écran 256 couleurs VGA d'une résolution de 1 024 x 768 points (8 133 F), un lecteur de CD-ROM à interface SCSI (11 315 F en version interne, 13 748 F en externe), un kit mémoire 4 Mo à 10 629 F (un prix guère élevé par rapport à d'autres...), une imprimante laser 5 pages/mn évolutive (14 674 F de base, plus 8 266 F pour un kit 10 pages/mn et 4 310 F pour le kit Postscript, soit 27 250 F au total, extension de 1 Mo de mémoire vive non comprise) et des ensembles disque dur-contrôleur utilisant la norme SCSI. Cette gamme comprend trois disques de 60, 120 et 320 Mo (temps d'accès 23 ns pour les deux premiers, 12,5 pour le dernier) au format 3,5'' demi-hauteur. Leurs prix sont respectivement de 7 979, 12 766 et 40 929 F (rien moins...) et ils se rajoutent à celui d'un des deux contrôleurs proposés : l'un, au format 16 bits, offre une vitesse de transfert de 8,3 Mo/s, l'autre, sur 32 bits et doté d'une mémoire tampon de 512 Ko, une vitesse de 16,6 Mo/s. Sept unités de disques peuvent être gérées par l'un de ces contrôleurs, raccordables à l'ensemble des PS/2 à bus MCA d'IBM. Le modèle 16 bits est d'ores et déjà disponible, l'autre arrivant en juin, en même temps que les disques SCSI. Le contrôleur 16 bits coûte 3 386 F HT, le 32 bits 6 702 F HT.

Des annonces qui assoient l'offre d'IBM en haut de gamme et principalement en serveurs de réseaux. Mais pour voir arriver un PS/2 à base de 486 en standard – et non comme carte add-on – il faudra au moins attendre la collection d'automne-hiver. ■

B.F.



IBM PS/2 (8550-8565-8570-8580).

La technologie de l'hypermédia (appelée couramment, et à tort, multimédia) excite les imaginations. Il faut dire que le marché mondial est estimé à 15,4 milliards de dollars pour 1993. Alors, IBM, Intel et d'autres annoncent, annoncent...

LA COURSE A L'HYPERMEDIA

L'hypermédia, c'est la possibilité de regrouper sur un seul et même média, un micro-ordinateur en l'occurrence, de la voix, du son, du texte et de l'image photographique ou vidéo animée. Le tout étant associé au sein d'une application interactive. De nombreux développements sont en cours autour de ce principe, effectués par des acteurs majeurs comme IBM, Intel, Microsoft, Sony ou Philips. Pour ces deux derniers, duettistes bien connus de l'électronique grand public (entre autres), ces développements prennent la forme du CD-I, une station dédiée construite autour d'un lecteur de CD-ROM et destinée aux applications grand public (éducation et jeux principalement). De son côté, Intel travaille depuis plusieurs années sur le DVI (Digital Vidéo Interactive), un jeu de composants basé sur la compression-décompression d'images (animées ou fixes) et la numérisation sonore. Préalablement présenté sous forme de sept cartes d'extension, ce jeu de composants est désormais disponible sur deux simples cartes – une pour le son, l'autre pour l'image vidéo – nommées Action Media 750, alors que les objectifs d'Intel sont d'installer ces composants sur les cartes mères de PC d'ici à cinq ans et d'intégrer la technologie au X86 de « l'an 2000 ». Il est par ailleurs intéressant de noter qu'IBM investit conjointement à Intel dans une usine de développement de produits DVI et supporte les annonces du constructeur de microprocesseurs,

Imprimante Laser Xerox 4030.

Enfin la liberté d'expression pour les micro-ordinateurs.

Pour rester en bons termes avec votre micro-ordinateur, offrez-lui la nouvelle imprimante laser Xerox 4030.

Elle a tellement de possibilités que n'importe quel micro-ordinateur serait prêt à faire une révolution pour l'obtenir : compacte, silencieuse et fiable, la Xerox 4030 est compatible avec la plupart des logiciels du marché.

D'une rapidité exceptionnelle, elle imprime jusqu'à 11 pages par minute pour un volume mensuel de 10 000 pages.

Sa vitesse alliée à une autonomie de 500 feuilles lui permet également de répondre à l'attente de vos applications, soit dans l'univers du réseau, soit en partage avec plusieurs micro-ordinateurs.

Ses 11 polices de caractères résidentes sont extensibles par une large gamme de polices additionnelles disponibles sur cartouche.

Un dernier conseil : si vous n'êtes pas décidé à offrir la nouvelle Xerox 4030 à votre micro-ordinateur, attendez-vous à une révolution !

Pour tout renseignement complémentaire, appelez gratuitement notre numéro vert : 05 10 11 12.



alors que le leader mondial en informatique propose parallèlement sa propre solution hypermédia, l'AVC (pour Audio Visuel Connection). Cet AVC, qui semble fermé de l'intérieur, constitue en fait une solution intermédiaire utilisant des principes similaires à ceux du DVI (compression-décompression d'image, numérisation sonore...) mais avec des capacités moindres. De sorte que des sociétés comme Tecmar, qui viennent de présenter des cartes destinées à l'AVC, annoncent leur ralliement au « standard » DVI...

Ce qui est également à rapprocher d'annonces comme celle de C.Cube, dont la solution hypermédia, semblable à celle d'Intel dans le principe, se rallie aux normes édictées par le CCITT et l'ISO, organismes de normalisation bien connus mais peu écoutés. Ce qui peut d'ailleurs faire croire que l'avenir est plutôt promis à Intel qui, avec l'appui non négligeable d'IBM, semble devoir imposer ses développements : les cartes Action Media sont d'ores et déjà disponibles aux Etats-Unis



au prix de 1 995 $, en version PC-AT. La version MCA, commercialisée par IBM, verra le jour dans les mois qui viennent.

Restent deux problèmes qui n'ont pas encore vraiment trouvé de solution : les outils de développement hypermédia sont encore très sommaires (la plupart du temps, il faut développer en C) et, surtout, on ne sait pas vraiment à quoi sert l'hypermédia. Un sujet qu'il faudra pourtant bien aborder un jour... ■

B.F.

DEC n'entend pas se laisser marcher sur les pieds par IBM, et répond à l'annonce des RS/6000 du Grand Bleu par une nouvelle station de travail, la Decstation 5000 modèle 200, au prix calqué sur celui de ses rivales.

STATIONS : IBM NE PASSERA PAS

La Decstation 5000 est basée sur un processeur RISC R 3000, comporte un bus d'E/S d'une capacité de 100 Mo/s et se dote de plusieurs cartes graphiques à l'affichage performant. DEC profite de cette annonce pour baisser très largement – de 30 à 40 % – ses prix sur toute sa gamme de stations, mettant ses machines bas de gamme au niveau du prix des PC les plus puissants. Touché par la démocratisation, le monde des stations de travail doit jouer lui aussi la carte des prix, ce que les consommateurs apprécieront sans nul doute. La surprise vient du meneur de jeu, en l'occurrence DEC, qui avait jusqu'ici la réputation de placer haut le ticket d'entrée dans son univers.

Digital annonce également une nouvelle version d'Ultrix, son Unix maison. Dans cette version 4, Ultrix est capable d'exploiter une structure multiprocesseur, structure implantée sur les Vax 6000 et Decsystem 5800. Le noyau du SGBD Ingres est intégré à l'OS, qui est conforme aux normes X/Open. Ultrix a longtemps été le produit mal aimé du catalogue DEC, dans lequel il était quasiment impossible à trouver. Il est maintenant mis en avant par Digital, succès d'Unix oblige. La stratégie de DEC semble décidément évoluer vers un plus grand réalisme, ce qui devrait lui valoir quelques succès face à son énorme et inévitable concurrent. ■

V.R.

Les négociations entamées entre les tenants d'OSF (Open Software Foundation) et Unix International se sont terminées dans un claquement de portes. Pendant ce temps, les affirmations de ralliement à OSF se faisaient chaque jour plus nombreuses.

OSF-UNIX INTERNATIONAL : A BIENTOT ?

Depuis novembre 1989, OSF (qui regroupe, entre autres, IBM, DEC, Bull, HP...) et Unix International (régi par AT&T et qui regroupe Unisys, Toshiba, Fujitsu, Control Data, Sun...) négociaient pour la nième fois la normalisation d'Unix. Et pour la nième fois, les négociations ont échoué. Incapables de se mettre d'accord sur la normalisation d'Unix, sur la répartition de l'USO (Unix Software Operation, filiale d'AT&T chargée des développements sur Unix System V) entre OSF et Unix International ou tout autre sujet, les deux organisations ont jeté l'éponge, reprenant comme d'habitude chacun la route de ses propres développements.

Histoire de remuer le couteau dans la plaie (?), les principaux tenants d'OSF ont annoncé mener des travaux sur OSF-1, la plate-forme retenue pour le « standard » : DEC avec Ultrix, IBM avec l'implantation d'OSF-1 dans son AIX (ce qui ne l'empêche pas de prôner l'interface NeXTstep en lieu et place de l'OSF/Motif, recommandée par le groupement qu'il dirige...), Siemens avec Sinix, ainsi que Bull, Nixdorf, Hitachi, HP... Mais rien de concret ne devrait sortir des laboratoires avant 1991, si l'on en croit les porte-paroles de ces sociétés. Cela dit,



OSF-1 devrait, selon les termes de David Tory, président d'OSF, pouvoir faire fonctionner des applications écrites pour l'Unix d'AT&T, le BSD (Berkeley Software Distribution), Xenix ou Mach (l'Unix développé par l'université Carnegy Mellon et retenu par NeXT). En outre, la plupart des constructeurs impliqués dans OSF prévoit d'ajouter à leurs versions de systèmes d'exploitation non-Unix (DOS, OS/2...) des fonctions leur permettant de travailler en coopération avec OSF-1. Une manière de se prendre pour un standard avant de l'être.

En attendant, les nombreux utilisateurs patientent (difficilement) pour savoir sur quel système développer sans risque de voir leurs investissements remis en cause du jour au lendemain. ■

B.F.

MICRO-DIGEST

Informix annonce le portage de son tableur Wingz dans les environnements NextStep, Presentation Manager, Windows, Motif et sur les stations DEC3100 et HP/Apollo.

INFORMIX MET WINGZ A TOUTES LES SAUCES

Wingz, dont la première version était dédiée au Macintosh, est un tableur aux capacités gigantesques (32 000 lignes par autant de colonnes, une pléthore de fonctions) doté de capacités graphiques de très haut niveau, d'un langage de programmation simple et d'une interface SQL. Les différentes versions seront capables de partager leurs fichiers de manière transparente. Elles devraient être disponibles avant la fin de l'année.

Wingz possède les atouts nécessaires pour supplanter 1-2-3 ou Excel. Cependant, Informix ne peut mettre à son service la même puissance marketing que Lotus ou Microsoft. Des rumeurs persistantes font état de difficultés financières qui, si elles se vérifiaient, handicaperaient les futurs développements du produit. Difficultés quelque peu surprenantes pour le leader des SGBD sous Unix en Europe, avec 33 % du marché (devant Oracle, 26 %). ■

V.R.

Intel n'a pas aimé. Quand la filiale française du constructeur hollandais Tulip a annoncé fièrement avoir « découvert un bogue de l'i486 et l'avoir résolu », Intel s'est fâchée tout rouge. D'où un rectificatif penaud...

UNE FLEUR POUR INTEL

Une gaffe. Et une belle. Début mars, Tulip fait parvenir à ses filiales un communiqué interne annonçant qu'un bogue de l'i486, mentionné préalablement par Intel comme mineur, pouvait créer des problèmes importants sous Unix et déclarant que les techniciens de la société y avaient trouvé une solution. Et la filiale française d'en tirer un communiqué de presse présentant le bogue comme découvert puis corrigé par Tulip... Information qu'aucun journal sérieux n'a repris, celle-ci étant par trop « fantaisiste » (comment un intervenant extérieur pourrait-il intervenir sur un microprocesseur ?).

Fâcherie d'Intel ou recollage des morceaux par Tulip, toujours est-il qu'un rectificatif a rapidement été diffusé (signé par Tulip et distribué par Intel...), rappelant que le bogue avait été signalé par Intel (fin janvier) ainsi que les solutions permettant de le contourner.

Rappelons que ce bogue n'est susceptible d'apparaître que sur la version B6 du processeur en environnement EISA ou multiprocesseur et se manifeste lorsque le 486 effectue des cycles de bus spécifiques dans un ordre différent de celui spécifié par Intel, pouvant alors entraîner un dysfonctionnement de la logique périphérique. En outre, Intel a déjà fourni la solution à ce bogue, sous forme d'un composant PAL à adjoindre au processeur et de deux connexions à ajouter aux configurations EISA. Les versions suivantes du 486 (Intel en est actuellement à la B9) ne sont guère concernées par le problème. Pas de quoi en faire un foin, donc. Mais certains feraient mieux d'effectuer sept cycles d'horloge avant de parler... ■

B.F.



Dans l'imaginaire du commun des mortels informaticiens, SmallTalk reste un langage de modélisation réservé à une population restreinte et quelque peu élitiste : les chercheurs et universitaires de la côte ouest des Etats-Unis. Mais avec l'aide de sociétés comme TNI, son utilisation devrait se démocratiser.

SMALLTALK-80 DANS LES ANNEES 1990

On sait que, depuis le début des années 1970, SmallTalk a fait les beaux jours du Parc, le centre de recherche de Xerox pour les techniques avancées en matière de traitement de l'information. On sait qu'il a servi de modèle au système de fenêtrage graphique du Lisa, donc du Mac, donc de Windows... Mais voilà, la tendance quasi générale vers l'orientation objet oblige les développeurs à retrouver leurs racines ; alors SmallTalk apparaît comme un précurseur, comme la première remise en question radicale des concepts de von Neumann pour raison d'interactivité. C'est d'ailleurs avec un langage comme SmallTalk que le concept d'interactivité prend tout son sens : la possibilité laissée à l'utilisateur d'accéder à tout son environnement de travail et de le contrôler, jusqu'à la modification de l'application ou du système tout entier – l'implémentation de SmallTalk-80 faisant également office de système d'exploitation. Les arguments marketing de ré-utilisation du code ou de composants logiciels sont là, implantés de manière très transparente, comme pour servir de modèle aux suiveurs.
Quelques sociétés ne s'y sont pas trompées, qui ont tout de suite perçu l'intérêt que pouvait présenter un langage de programmation fondamentalement orienté objet pour le développement d'applications interactives. Parmi celles-ci, TNI (Technique nouvelle informatique) occupe une place nationale de premier plan. Fondée en 1985 par Alain Mevel et Thierry Guegen (auteurs d'un ouvrage de référence sur SmallTalk-

DEVELOPPEURS PROFESSIONNELS

Basic - C - Pascal - dBase - Clipper - FoxBase - etc.



DISQUE DUR

1 La gestion des écrans sera d'une facilité déconcertante avec **High Screen 4.**

2 Vos fichiers seront d'accès rapide et facile avec **Hyper File 2.**



3 Vos états imprimés, vos étiquettes seront réalisés à la vitesse de l'éclair grâce à **Hyper Print 2.**

L'Hyper Pack Développeur, c'est la garantie d'un travail terminé dans les délais, bien fait et fiable !



ECONOMIE : Aucune redevance à verser !
SECURITE : Support technique inclus.
FORMATION AISEE : Chaque produit est livré avec de nombreux exemples et un tutorial.

HIGH SCREEN 4 + HYPER FILE 2 + HYPER PRINT 2 = HYPER PACK DEVELOPPEUR

Le pack développeur = 9 900 F HT (5" 1/4 ; 11 741,40 F TTC)
Run Time = gratuits

VITE : **grâce aux outils du pack développeur, divisez par un facteur 2 à 10 les phases de développement.**

BEAU : **vous réaliserez rapidement des écrans et des états que vous n'osez même pas imaginer aujourd'hui !**

BIEN : **vos programmes seront encore plus fiables et encore plus rapides.**





Disquettes d'évaluation disponibles :
APPELEZ-NOUS !

RUN TIME GRATUITS !

PC SOFT
L'ENVIRONNEMENT LOGICIEL DU DÉVELOPPEUR



SIEGE MONTPELLIER : 216, rue des Escarceliers, BP 3019
34034 Montpellier Cedex 1
Tél. (16) 67 032 032
Fax (16) 67 03 07 87
Support technique : (16) 67 03 17 17

PARIS : 34, bd Haussmann
75009 Paris
Tél. 47 70 47 70 - Télex 290 266 F (MBI)

SERVICE LECTEURS N° 262

80), TNI compte aujourd'hui une clientèle de sites installés dont chacun fait figure de référence en son domaine : le CNET pour le traitement du signal, l'EDF pour des systèmes de simulation, le CNES pour la conception de logiciel...
A ces activités de développement one-shot se sont ajoutées par la suite d'autres activités annexes autour de SmallTalk-80 comme la formation, l'assistance ou le consulting mais également la distribution des produits de ParcPlace (l'éditeur de SmallTalk-80), comme Objectworks pour C++. Le groupe TNI (qui englobe également Geoide et TNI Industries, une société d'études et une structure commerciale) possède donc un savoir-faire à peu près unique en France, autour d'un système de développement qui s'impose comme unique solution viable dans des cas très pointus. Pour SmallTalk-80, l'environnement de développement de prédilection reste la station de travail (Sun Sparc et consorts) sous Unix. Cela dit, l'orientation du marché hard étant évidemment au downsizing, tout ce qui se fait sur ces plates-formes aux particularités multiples est reproductible sur Mac ou sur PC (AT/386 Windows). Cette dernière décennie devrait donc voir l'utilisation de SmallTalk se démocratiser, reflétant ainsi l'avènement du concept d'architectures matérielles ouvertes. Quand on connaît les points forts de SmallTalk dans une optique immédiatement opérationnelle – maquettage, prototypage, restructurations ultrarapides – on perçoit quelle sera l'évolution du marché de la production industrielle de logiciels. ■

F.M.

Le disque dur ne se vend plus aux USA. Cet argument, avancé par les dirigeants de Jasmine Technologies Inc., n'explique pas à lui seul la mise en faillite de cette société, qui fut la première à vendre ses disques durs en direct sur le marché américain.

QUAND LE DISQUE DUR S'EFFRITE

Il semblerait en fait, d'après des observateurs extérieurs, que Jasmine ait dû faire face à l'insatisfaction grandissante des consommateurs et à quelques poursuites judiciaires qui ont eu un impact désastreux sur son image de marque.
Depuis quelques mois, les disques durs Jasmine sont distribués par Ise-Cegos en France, où ils connaissent un certain succès. Le Direct-Drive, un modèle classique pour Macintosh dont la capacité peut atteindre 300 Mo, est d'un excellent rapport qualité/prix. Les BackPack, à la conception originale : ces disques s'attachent au DOS des Macintosh Plus et SE, facilitant ainsi le transport de l'ensemble. Le Direct-Serve, présenté comme pouvant remplacer un Macintosh serveur dans un réseau AppleShare, n'a que des performances très moyennes. Mais, dans leur ensemble, les produits Jasmine, lors de nos tests en laboratoire, se sont comportés de manière très satisfaisante.
Mieux vaut d'ailleurs que les disques Jasmine vendus en France soient fiables. Car, maintenant, que vont devenir les acheteurs ? Ise-Cegos pourra-t-il assurer un service après-vente sur des produits dont la fabrication est stoppée ? Actuellement, les clients américains ont le choix entre demander le remboursement de leur disque ou attendre l'arrivée du produit qu'ils ont commandé. Et il n'est pas certain qu'ils obtiennent satisfaction dans l'un ou l'autre cas. La société californienne n'a pas assez de nouvelles unités et de pièces détachées en stock. Près de 2 000 lecteurs attendraient d'être réparés. Il ne reste plus que trente employés sur les cent que comptait Jasmine. Inutile donc de compter sur le fabricant pour résoudre les problèmes éventuels.
Ise-Cegos, déjà touchée par l'implantation d'Aldus en France et la perte de son produit phare, PageMaker (dont elle n'est plus distributeur exclusif), a les reins suffisamment solides pour résister à ce coup du sort. Mais on se demande comment cette entreprise, dont la réputation de sérieux sur le marché n'est plus à faire, a pu être aveugle au point de s'engager avec une société déjà menacée par la faillite au moment de la signature du contrat. Il ne reste plus qu'à espérer que les consommateurs ne soient pas lésés... encore qu'un repreneur serait sur les rangs. ■

V.R.

Le monde Unix, longtemps réputé pour son austérité, voit fleurir de plus en plus d'interfaces graphiques fort esthétiques, certes, mais trop diverses pour attirer les développeurs.

POUR UNE INTERFACE GRAPHIQUE DE PLUS

La dernière-née des interfaces graphiques se nomme V.U.E., pour Visual User Environment, et provient d'Hewlett Packard. Encore sommaire, V.U.E. comprend un gestionnaire de fichiers, une aide à l'écran – très utile pour ne pas se perdre dans Unix –, une messagerie, un traitement de texte en mode graphique et un logiciel de dessin en mode Paint. Bâtie sur Motif et X-Windows, cette interface constitue, selon Hewlett Packard, *« le premier pas vers New Wave ».* De nouvelles fonctions New Wave pourront être ajoutées au fur et à mesure, évitant à l'utilisateur l'étude d'une nouvelle interface.
Bien que V.U.E. facilite l'utilisation d'Unix, il lui manque – comme à New Wave, d'ailleurs – une logithèque pour être vraiment crédible face à NeXTStep, entre autres. L'aspect de ces deux interfaces est d'ailleurs fort proche. ■

V.R.

Hitachi et Motorola jouent aux seigneurs de la guerre, mais ne pratiquent pas les mêmes arts martiaux.

PERIL JAUNE

En mars 1989, Motorola attaque Hitachi sous prétexte que le processeur H8/532 est en infraction avec quatre de ses licences. Hitachi riposte immédiatement en déclarant que le 68030 enfreint, lui, sa licence américaine. Ce qui peut sembler un épisode de la guerre froide entre les fabricants américains et japonais trouve une conclusion digne de Salomon dans un jugement rendu fin mars : Motorola a raison et Hitachi aussi. Il ne reste plus aux dirigeants qu'à s'affronter en combat singulier. ■

V.R.

AMD : participation de 20 % dans le capital de Xilinx.

UN BON CIRCUIT

Les deux sociétés fabriquent des FPGA (circuits prédiffusés programmables sur site), mais cette activité ne représente qu'1 % de l'activité d'AMD, par ailleurs un des cinq principaux fabricants américains de circuits intégrés. Cette prise de participation permet donc à AMD de recentrer ses activités en abandonnant le marché des FPGA à Xilinx, dont c'est la spécialité. Une bonne affaire pour les deux sociétés : Xilinx voit sa position renforcée par son puissant actionnaire ; AMD se débarrasse d'une activité mineure tout en gardant un contrôle sur ce segment de marché. ■

V.R.

Du 16 au 18 mai, le parc des Expositions de la porte de Versailles va accueillir le 3e salon Prologue, organisé par Infopromotions sous l'égide de Prologue SA.

AVANT-PREMIERE : LE SALON PROLOGUE

Entièrement centré sur les applications et les développements effectués autour de Prologue, le premier système d'exploitation multitâche et multi-utilisateur sur micro, le salon *Prologue* accueille en son sein plus de 80 sociétés présentant leurs produits sous Prologue, ainsi que des distributeurs et des constructeurs comme Hewlett Packard, Nucléus International, SMT Goupil, Team System France ou Forum International.

Plusieurs tendances se dégagent de ce salon : au niveau applicatif, une masse énorme de logiciels de gestion, horizontale ou verticale (dédiée à une profession), ainsi que plusieurs utilitaires – cache-disques ou sauvegardes, comme chez Impact Technologies, ITBS ou Socrem – et un grand nombre de produits de télécommunication, avec deux axes majeurs, la télémaintenance et le vidéotex. Parmi les sociétés présentant des produits de cet ordre, Ocis, Progimédia, Expert Line ou TGS Provence annoncent les produits les plus intéressants.

Une autre tendance très forte de ce salon, marquée principalement par Prologue « himself », concerne l'ouverture de ce système d'exploitation et des outils de développement qui lui sont associés – Dialogue 3 et Abal – vers d'autres environnements. Syncronix Diffusion présente ainsi ABC, un compilateur Bal sous Unix, alors que Prologue montre pour la première fois la version 3 de Dialogue, un SGBDR qui se caractérise par une interface SQL et qui sera bientôt disponible sous Dos et Unix. Quant à HP, son effort est axé sur HP-Abal, une solution qui permet la reprise de toutes les applications développées sous Abal (l'évolution de Bal) sur la gamme de minis sous Unix HP 9000.

A noter enfin, la plupart des exposants ayant une activité de distributeurs conjointement avec celle de développeurs, les compatibles taiwanais 386 et 486 fleurissent à tous les coins de stand, côtoyant sans vergogne les nouveaux matériels présentés dernièrement par SMT Goupil.

Parallèlement à cette manifestation se tient le *2e Forum informatique industrielle* (même lieu, mêmes dates) regroupant des acteurs comme Arthur Andersen, General Electric, Génilog, Idéal Print, Ise-Cegos, Merlin Gerin ou Sinorg... Parmi les nouveautés les plus marquantes, notons Price Stzer, un modeleur d'estimation du nombre d'instructions des logiciels développé par General Electric, la gestion de projets Sypal de Comip, la version 4.0 de View-Point – logiciel de gestion de projets importé par Ise-Cegos – intégrant un module de présentation graphique sous Windows, Labwindows de National Instruments, un logiciel de développement d'applications de contrôle d'instruments et de mesures industrielles, un ensemble de MPAO (Maintenance Productive Assistée par Ordinateur) développé par Sinorg... 2 500 visiteurs sont attendus sur le salon, professionnels du domaine. ■

P.R.

MICRO-DIGEST

Depuis le temps que les prototypes de portables couleurs avaient la vedette dans les salons spécialisés, il était plus que temps qu'un modèle soit enfin disponible. C'est au japonais Sharp que revient la primeur de cette annonce, avec le PC 8041.

SHARP : LA COULEUR SE PORTE BIEN

Première et principale qualité de ce portable à écran couleurs, il sera commercialement disponible à compter du 15 mai. Il est vrai que, à l'instar des principaux constructeurs japonais, Sharp avait laissé filtrer pas mal de renseignements sur cette machine, renseignements abondamment repris dans la presse informatique et néanmoins faux : annoncé à un prix de l'ordre de 80 000 F pour un poids de 10 kg, le PC 8041 pèse finalement 13,5 kg et ne coûte « que » 64 900 F. L'utilisateur y gagne nettement en ce qui concerne le prix au kilo, dommage que cette unité ne soit pas un argument commercial probant...

En ce qui concerne les caractéristiques techniques, il s'agit d'un 386 à 20 MHz, doté en standard de 2 Mo de mémoire vive, extensibles à 8 Mo. On peut s'étonner que le disque dur n'ait qu'une capacité de 40 Mo (avec un temps d'accès de 19 ms), ce qui peut s'avérer un peu léger pour les utilisateurs capables de s'offrir un tel bijou. Deux connecteurs ISA (un 8 et un 16 bits), un lecteur 3''5 1,44 Mo et MS-DOS 4.01 (peut-être OS/2 prochainement) permettent d'envisager une utilisation sereine. On notera cependant que le clavier de 94 touches comporte un pavé numérique séparé. Compte tenu de la consommation de l'affichage, il faudra uniquement compter sur le secteur.

C'est évidemment l'écran couleurs d'origine Sharp qui constitue la véritable (la seule ?) originalité du PC 8041. Et il faut avouer que les caractéristiques en sont séduisantes : définition VGA en 256 couleurs parmi 512, technologie double super-twist rétro-éclairé à cathode chaude et surtout une dimension impressionnante avec 14'' de diagonale. On peut, comme toujours avec des machines de ce type, s'interroger sur l'existence d'un marché. La primeur de l'annonce n'en reste pas moins remarquable. Pour le reste, revue de détail du PC 8041 par notre laboratoire. ■

B.F.

John Shirley, appelé à la présidence de Microsoft par Bill Gates en 1983, se voit donner le titre très honorifique de « consultant pour les projets stratégiques » et perd sa place au profit de Michael R. Hallman, ex-directeur des systèmes de communication de Boeing.

LE PRESIDENT DE MICROSOFT SUR LA TOUCHE

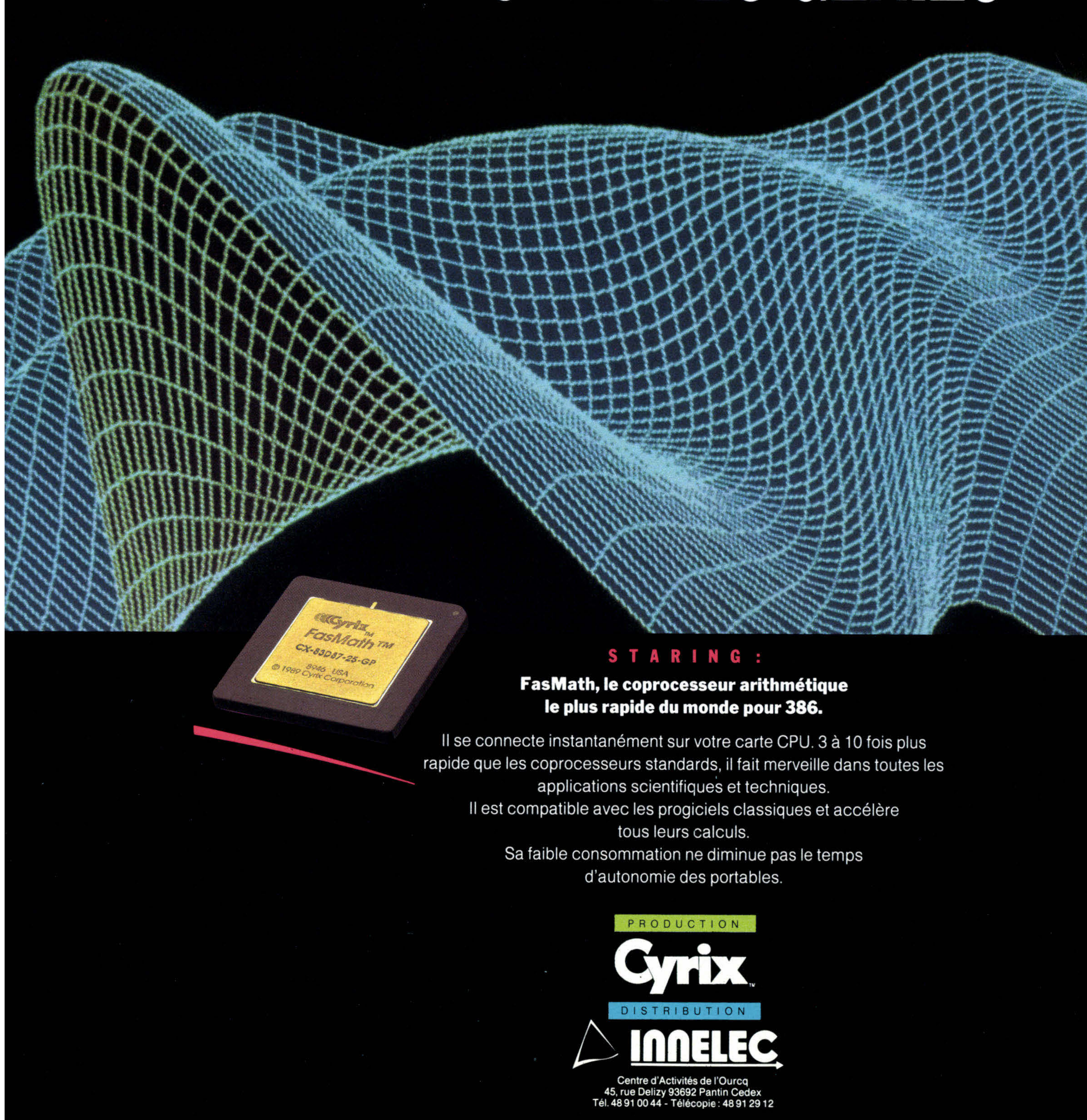
Il faut sans doute voir dans cette nomination une nouvelle approche de Microsoft, qui vise à favoriser les relations entre les concepteurs de logiciels et les services informatiques les utilisant en entreprise, à moins qu'il ne s'agisse d'un caprice du dieu Bill.

Grâce à John Shirley, Microsoft avait pu structurer sa gestion et éviter les crises de croissance habituelles à ce type d'entreprise. Ex-vice-président de Tandy, où il avait été le principal artisan du succès du TRS-80, John Shirley est toujours resté dans l'ombre du « génie », jugeant que sa tâche principale était de *« libérer Bill Gates afin qu'il puisse travailler autant que possible à la recherche et au développement »* (D. Ichbiah, *les nouveaux magiciens du logiciel*). L'abnégation n'est pas toujours récompensée... ■

V.R.

CYRIX ET INNELEC PRESENTENT :

"L'ETOFFE DES GENIES"



Toutes les marques citées sont des marques déposées.

RVICE LECTEURS Nº 263 DANS LES 3500 SALLES DU RESEAU INNELEC (REVENDEURS ET RAYONS SPECIALISES).

SERVICE LECTEURS N° 264

Présentation

APPLE SONDE LES ENTREPRISES

Précurseur dans le domaine de la PAO, Apple entend bien jouer un rôle comparable dans celui de la présentation assistée par ordinateur. La société a donc fait réaliser une enquête auprès des PME pour connaître leurs attentes et leur degré de maturité face à la PréAO.

Les occasions de présenter un travail, des résultats, sont multiples. De la réunion ponctuelle (mais fréquente) à deux ou trois, au congrès annuel devant plusieurs centaines de personnes, en passant par le comité de direction mensuel, le besoin d'une présentation claire et concise est une constante. Le présentateur est souvent un cadre moyen-supérieur, plutôt jeune (moins de 40 ans), très proche du marketing, mais ayant un rôle traverse au sein de l'entreprise, celle-ci étant généralement d'une taille supérieure à 100 personnes. 40 % des cadres avouent passer entre le dixième et le quart de leur temps en réunion, et 32 % entre le tiers et la moitié ! Devant des auditoires de petite taille en général, seuls 15 % d'entre eux ayant l'habitude de salles de plus de 15 personnes.

Fréquentes, les réunions sont rapidement préparées. Deux heures suffisent généralement. Le cap de la demi-journée n'est dépassé que pour les auditoires importants. Un facteur temps important, de même que celui de qualité demandée par l'auditoire (62 % tout à fait d'accord, 28 % plutôt d'accord). Logiquement, les utilisateurs considèrent l'aide visuelle obligatoire (51 % tout à fait d'accord, 30 % plutôt d'accord). Le rôle de la couleur, mis largement en avant par Apple, est en revanche moins ressenti, puisque 19 % la considèrent comme « tout à fait » importante et 56 % « plutôt ».

Actuellement, le transparent est le média privilégié des présentateurs. Il est utilisé 7 fois sur 10. On lui voit beaucoup d'avantages (facile à réaliser, à corriger, à transporter, à projeter) et il jouit d'une connotation très positive (« moderne »). Mais un présentateur sur deux ne réalise pas lui-même ses transparents et seul un sur trois les met au point. Raison invoquée : le manque de temps. Leur tirage garde un air d'archaïsme, puisque la photocopieuse est mise à contribution dans deux tiers des cas. La diapositive, elle, n'a conquis que 2 présentateurs sur 10. On lui trouve de nombreux inconvénients, principalement liés à l'idée de fabrication externe (coûts, délais, non maîtrise du processus global, risques de « fuite »). Quant à la plaquette à cristaux liquides, seulement 4 % des cadres y ont recours et de façon épisodique. Les qualités du produit ne sont pas reconnues, sa technologie est regardée avec suspicion. Le paperboard garde au contraire de nombreux adeptes, puisqu'il est utilisé à 56 % souvent ou très souvent.

La PréAO est donc encore balbutiante, les nouvelles technologies mal connues, les logiciels également. Et pourtant, 66 % des cadres estiment envisageables l'achat d'un micro-ordinateur pour améliorer la qualité des présentations. L'aspect financier ne semble pas un frein pour 72 %, à condition que l'investissement reste inférieur à 50 000 F.

Les entreprises sont – presque – mûres pour passer à la PréAO. 60 % des cadres souhaiteraient « *pouvoir tout faire sur leur bureau* ». Et 70 % connaissent l'existence de la PréAO. Mais les possibilités d'impression en couleurs et surtout les nouvelles techniques de projection restent encore trop méconnues. Elles apportent pourtant une nouvelle dimension aux présentations. Apple sait désormais où porter ses efforts de communication...

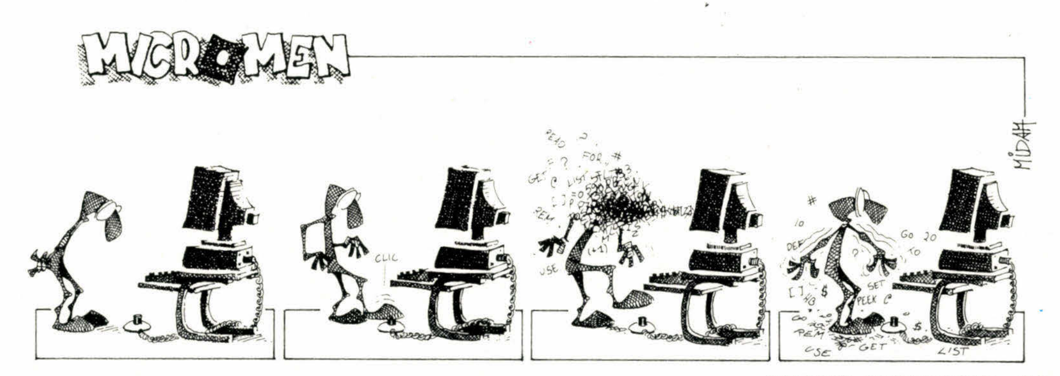
Optimisme

SMT GOUPIL : DES CRENEAUX NEUFS

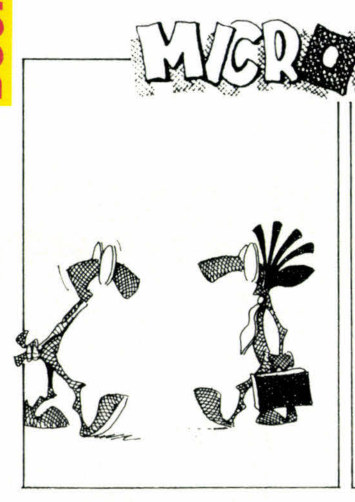
SMT Goupil a atteint ses objectifs 1989 avec plus de 60 000 systèmes vendus et environ 18 % du marché national. Un résultat honorable, bien que l'exercice ait plutôt été placé sous le signe du service et de l'export.

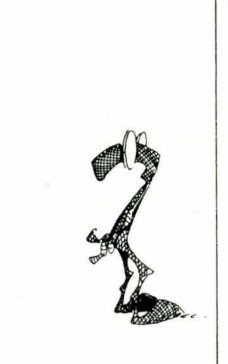
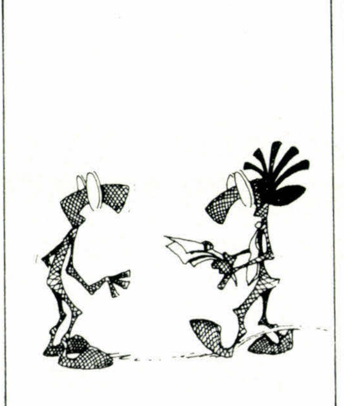
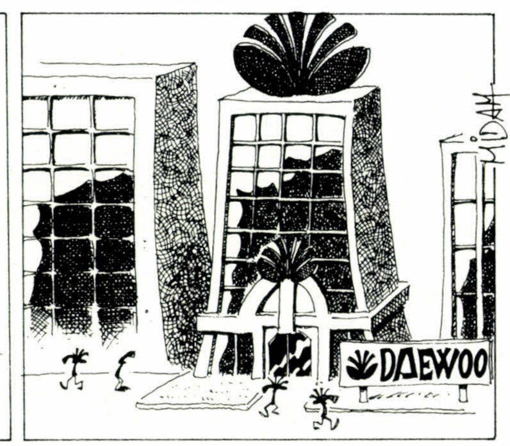
Hormis le rachat de Normerel, l'année 1989 s'est déroulée plutôt calmement pour le groupe SMT Goupil, dont les résultats sont conformes aux prévisions, soit 1 263 millions de francs de chiffre d'affaires consolidé, en augmentation de 19 %. Ce chiffre se répartit entre les départements France grandes organisations – 629 millions (+ 12 %) –, France réseau distribution – 227 millions (+ 8 %) –, Exportation – 210 millions (+ 63 %) – et Services – 197 millions de francs (+ 23 %). Une évolution ayant pour principales causes l'activité mini-départementale, la communication d'entreprise, l'ingénierie ou les services, ainsi que l'extension des activités de Métavidéotex aux terminaux points de vente et le rapprochement avec Normerel et ses débouchés OEM.

Plusieurs temps forts devraient ponctuer 1990 : de nouveaux produits, le développement du rôle des agences SMT Goupil et des centres techniques SMT Technologies, une évolution de l'export en Europe et vers l'Est, Pologne et URSS principalement. SMT Goupil a d'ores et déjà annoncé cinq nouveaux systèmes, parmi lesquels le G60, serveur départemental 486 EISA, les premiers 386 sx à 20 MHz et quatre produits de communication d'entreprise dont les coupleurs PSTAR et Pether pour les réseaux locaux Starlan, Ethernet et 10 BaseT. Cette politique stratégique devrait conforter les estimations de résultat, à savoir un chiffre d'affaires consolidé dépassant 1,5 milliard de francs, soit une augmentation de 20 % et un résultat net en croissance minimal de 15 %.



MICRO-DIGEST



EPSON : UN SAVOIR-FAIRE QUI PAIE

En France comme au niveau mondial, Epson a le vent en poupe. Sa place de nº 1 de l'imprimante ne se dément pas, et le groupe japonais effectue une percée de plus en plus nette dans le monde du micro-ordinateur.

190 000 imprimantes (dont 4 000 laser), 18 000 micro-ordinateurs : Epson France, filiale du groupe Seiko Epson, clôt son exercice 1989/1990 sur des résultats favorables, qui se traduisent par un chiffre d'affaires de 979 millions de francs. Une partie non négligeable des 24 milliards réalisés par le groupe au niveau mondial – dont 4,8 milliards pour la seule Europe.

Et les perspectives d'avenir de la marque sont teintées d'une bonne dose d'optimisme. Sur le secteur du compatible PC, la firme annonce pour objectif un chiffre de 26 000 unités vendues sur 1990/1991, grâce à de nouveaux produits devant apparaître d'ici à la fin de l'année et à une politique plus agressive vis-à-vis des grands comptes. Dans le domaine des imprimantes, l'objectif d'Epson France est de commercialiser 225 000 imprimantes sur notre sol, dont 200 000 produites en France. Avec trois axes stratégiques : préserver le leadership sur les imprimantes matricielles, accentuer la croissance des jet d'encre et introduire une gamme complète de lasers pour détenir, en 1992, 13 à 15 % de ce marché. Et une politique commerciale privilégiant les « solutions complètes », comprenant micro, scanner et imprimante. Des objectifs réalisables pour une société qui a vendu rien moins que 10 millions d'imprimantes dans le monde en 1989 !

Pub !

TOSHIBA ENTRE EN CAMPAGNE

Encore jeune, l'industrie micro-informatique s'est, pour la plupart de ses acteurs, jusqu'à maintenant contentée de campagnes publicitaires modestes ou de dimensions restreintes. Signe de maturité ou velléités d'affirmer un leadership, Toshiba a organisé une des premières campagnes multimédias de grande portée.

Cinq spots TV passant sur les dix chaînes nationales, des milliers d'affiches 4 x 3 sur le sol national, passages radio multiples et passages dans certains titres de la presse informatique, Toshiba a vu grand pour sa nouvelle campagne de publicité, d'un coût de « plusieurs millions de francs », selon Alain Bosetti, directeur du marketing de la filiale française du constructeur japonais. Le tout sous la haute main de NTSC, l'agence retenue, et de Philippe Chatilliez, concepteur-réalisateur de la campagne. Des grands moyens mis en œuvre non pas pour mettre en avant tel ou tel portable de la firme, mais plutôt pour affirmer sa notoriété et renforcer son image de marque, au travers de spots et d'affiches soulignant les atouts d'un portable et son côté « humain ».

Mais au-delà du contenu de cette campagne, l'élément important que l'on peut en retenir concerne la démarche de Toshiba : il ne s'agit plus simplement de passer régulièrement X pages de pub dans des journaux spécialisés ou de lancer une campagne télé de quinze jours, mais d'amorcer une véritable opération de communication, dont la campagne présente n'est que le premier volet. En mettant l'accent, à l'instar d'autres grands secteurs de l'industrie comme l'automobile, sur la marque plutôt que sur le produit. Et avec des moyens assez inusités. Un signe évident de maturité économique, les spécificités de la micro-informatique ne devant pas faire oublier qu'il s'agit d'un marché à conquérir comme un autre et que les moyens pour y parvenir sont immuables, quel que soit le produit vendu. Micro/paquet de lessive, même combat ? Il y a sans doute un peu de ça...

Objet

GLOCKENSPIEL AVEC LES GRANDS

Sonnez trompettes ! Glockenspiel renforce son partenariat français avec Microformatic et son compilateur C++ apparaît au catalogue d'IBM France. Une reconnaissance des plus flatteuses !

Juin 1989 : Glockenspiel, éditeur irlandais d'un compilateur C++ renommé et de la gamme Commonview, signe un accord confiant la vente exclusive de ses produits à Microformatic, distributeur français. Aujourd'hui, de nouveaux accords prévoient que les logiciels développés par Microformatic à l'aide de Commonview seront distribués par le réseau Glockenspiel.

Au-delà de ces accords croisés, Glockenspiel peut légitimement se

sentir fier d'un autre événement : son compilateur C++ vient de faire son entrée au sein du catalogue d'IBM France comme « outil privilégié de développement sous OS/2 ». Et ce par le truchement d'un accord IBM-Microformatic assurant la portabilité du C++ Glockenspiel sur les nouveaux IBM 6000 à architecture RISC. Deux titres de gloire pour Glockenspiel qui prend une position privilégiée sur le marché de la programmation objet en attendant l'arrivée du Turbo C++ de Borland.

Baisses

APPLE FAIT PLACE AU IIfx

L'arrivée du Macintosh IIfx est l'occasion pour Apple de pratiquer un grand nettoyage de printemps dans ses tarifs. Des prix baissés de 8 à 13 % laissent place à un IIfx moins cher que prévu.

Annoncé il y a quelques semaines (voir *MS* nº 107), le Macintosh IIfx n'était accompagné d'aucun tarif, d'où des interrogations inquiètes de l'ensemble des observateurs. En fait, cette annonce retardée cachait un réaménagement complet du catalogue Apple : disparition du Mac SE/30 avec disque dur de 20 Mo et baisse de prix touchant l'ensemble des machines à la pomme, excepté le Mac Plus, le SE sans disque dur et le Portable.

Un « ménage » qui semble fait pour introduire le IIfx à un prix « raisonnable » sans pour autant empiéter sur le IIci, qui reste le cheval de bataille, au même titre que le SE/30, d'Apple. Les prix du IIfx sont compris entre 58 900 F (4 Mo de mémoire, pas de disque dur) et 72 900 F (4 Mo de mémoire, disque de 160 Mo). Prix auquel il faut, comme toujours, ajouter celui du clavier étendu, de la carte couleurs et du moniteur... pour arriver à une somme globale, modèle comprenant un disque de 160 Mo, d'environ 86 000 F.

Côté baisses, notons celles affectant les SE/30, proches de 13 %, alors que le IIci est dorénavant, à configuration équivalente et en incluant la carte vidéo (sur la carte mère du IIci, en option sur le IIcx), d'un prix quasi équivalent à celui du IIcx. De même, la laser NTX, haut de gamme proposé par Apple, subit une baisse de 10 % environ, baisse qui ne touche malheureusement pas le Portable dont les coûts de production restent visiblement trop élevés. Cela dit, il reste cependant à espérer que la réduction de ses délais de livraison (quarante-huit heures désormais) déteindra évidemment sur ceux du IIfx...

Modèle	Mémoire	Disque	Prix (HT)	Baisse (%)
Mac Plus	1 Mo	-	10 900	Non
Mac SE	1 Mo	-	18 500	Non
Mac SE	2 Mo	40 Mo	23 500	11,3 %
Mac SE/30	2 Mo	40 Mo	29 900	12,6 %
Mac SE/30	4 Mo	40 Mo	33 900	12,2 %
Portable	1 Mo	-	41 900	Non
Portable	1 Mo	40 Mo	47 900	Non
II cx	2 Mo	40 Mo	35 500	8,7 %
II cx	4 Mo	40 Mo	38 900	13,4 %
II cx	4 Mo	80 Mo	43 900	10,2 %
II ci	4 Mo	40 Mo	48 900	10,9 %
II ci	4 Mo	80 Mo	53 900	10,0 %
II x	4 Mo	-	43 900	10,2 %
II x	4 Mo	80 Mo	48 900	9,3 %
II fx	4 Mo	-	58 900	
II fx	4 Mo	80 Mo	63 900	
II fx	4 Mo	160 Mo	72 900	

(R)évolution

ARTHUR ANDERSEN DISTRIBUE SUN

Arthur Andersen vient de conclure un accord avec la société Sun, au terme duquel le géant du consulting proposera les stations de travail du constructeur dans son offre de solutions intégrées.

L'accord de partenariat et de distribution signé entre Arthur Andersen et Sun se traduit par la création, dans l'organisation du consultant, d'une équipe « Informatique des stations », spécialisée dans l'intégration de systèmes Unix pour des architectures informatiques distribuées. Les créneaux d'Arthur Andersen sont, comme toujours, les services et l'industrie, pour lesquels quelques projets, portant sur la gestion électronique de documents, l'Intelligence Artificielle et la productique, sont à l'ordre du jour. Avec pour objectif un CA de 10 millions d'écus (80 MF) la première année.

Cette collaboration suscite deux commentaires. En premier lieu, elle confirme le revirement opéré par Arthur Andersen, de « consultant indépendant de tout constructeur » au statut d'intégrateur commercialisant logiciel et matériel. Politique qui place ce géant – CA de 3 milliards de dollars pour 51 000 personnes – en concurrent sérieux des SSII traditionnelles et des constructeurs. Par ailleurs, elle renforce l'idée qu'Unix et les stations de travail constituent des enjeux majeurs pour ces dix prochaines années. Enfin, pour l'utilisateur, elle définit les contours de son informatisation : un interlocuteur unique cumulant les rôles de conseil en organisation, de prestataire de services et de revendeur à valeur ajoutée. Une nouvelle donne qui annonce des concentrations sur le marché des services et la disparition des plus faibles. L'informatique est une jungle...

Rubrique réalisée par Bruno Ferret avec Patrice Desmedt et Dominique Schmutz

EN BREF

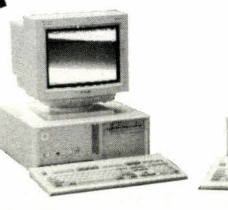
Métrologie vient de prendre 54 % du capital de ZH Computer, au travers d'une augmentation de capital de GVI S.A., société mère de ZH Computer. Spécialisé dans la distribution micro-informatique professionnelle, la formation et la maintenance, ZH Computer regroupe 25 points de vente et 8 sociétés de distribution régionales (CA 1989 : 300 MF).

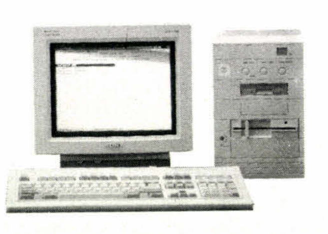
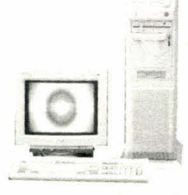
Samsung baisse les prix de sa gamme de compatibles PC et de moniteurs, de 5 à 20 %. le S800/0 (PC386/20) est ainsi vendu à 26 990 francs, le SD830/0 (PC386/33) à 48 990 francs, soit une baisse de 8 %.

Lasernet, société spécialisée dans la gestion électronique de documents fondée par André Truong, ouvre son capital à des sociétés de capital-risque, à hauteur de 8 % pour Ificom et de 4 % pour Sodifin. André Truong reste actionnaire majoritaire, alors que cette prise de participation s'accompagne d'un renforcement des fonds propres de la société, portés de 1,2 à 5,8 MF. Avec pour but premier d'augmenter les investissements en recherche et développement.

ULTRASYS ORDINATEURS, PERIPHERIQUES ET ACCESSOIRES

MAINTENANCE SUR SITE GRATUITE
* GARANTIE 1 AN TELCI



UTS 80286-12

AT 80 286 cadencé à 12 MHz - 1 Mo RAM extensible à 4 Mo sur carte mère et 16 Mo par carte additionnelle - Carte contrôleur - 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs - Lecteur de disquettes 1.2 Mo en 5" 1/4 ou 1.44 Mo en 3" 1/2 au choix - 2 ports série - 1 port parallèle - Support coprocesseur - Clavier étendu 102 touches AZERTY - MS-DOS 4.01, GW-Basic, Shell installé avec documentation en français - Souris compatible - Microsoft - Boîtier standard avec alimentation 200 W.
Matériel : monté, testé, livré avec 1 Mo RAM et 1 souris avec tapis anti-statique et coffret de rangement.

UTS 286-12	Hercules monochrome Carte + moniteur 14"	VGA monochrome Carte + moniteur 14"	EGA couleur Carte + moniteur 14"	VGA couleur Carte + moniteur 14"
20 Mo/40 ms	8 150 F	9 400 F	11 300 F	11 550 F
40 Mo/28 ms	9 450 F	10 700 F	12 600 F	12 850 F
71 Mo/22 ms	11 250 F	12 500 F	14 400 F	14 650 F
108 Mo/20 ms	13 450 F	14 700 F	16 600 F	16 850 F

Options : Boîtier + Alimentation 200 W + Mini tour **300 F** - Boîtier + Alimentation 230 W Grand tour **700 F**

UTS 386 SX-16

AT 80 386 SX cadencé à 16 MHz - 1 Mo RAM extensible à 8 Mo sur carte mère et 16 Mo par carte additionnelle - Carte contrôleur - 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs - Lecteur de disquettes 1.2 Mo en 5" 1/4 ou 1.44 Mo en 3" 1/2 au choix - 2 ports série - 1 port parallèle - Support coprocesseur - Clavier étendu 102 touches AZERTY - MS-DOS 4.01, GW-Basic, Shell installé avec documentation en français - Souris compatible - Microsoft - Boîtier standard avec alimentation 200 W.
Matériel : monté, testé, livré avec 1 Mo RAM et 1 souris avec tapis anti-statique et coffret de rangement.

UTS 386SX-16	Hercules monochrome Carte + moniteur 14"	VGA monochrome Carte + moniteur 14"	EGA couleur Carte + moniteur 14"	VGA couleur Carte + moniteur 14"
20 Mo/40 ms	9 590 F	10 850 F	12 750 F	13 000 F
40 Mo/28 ms	10 890 F	12 150 F	14 050 F	14 300 F
71 Mo/22 ms	12 690 F	13 950 F	15 850 F	16 100 F
108 Mo/20 ms	14 890 F	16 150 F	18 050 F	18 300 F
150 Mo/18 ms	17 840 F	19 100 F	21 000 F	21 250 F

Options : Boîtier + Alimentation 200 W Mini tour **300 F** - Boîtier + Alimentation 230 W Grand tour **700 F**

UTS 386-20

AT 80 386 cadencé à 20 MHz - 1 Mo RAM extensible à 8 Mo sur carte mère et 16 Mo par carte additionnelle - Carte contrôleur - 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs - Lecteur de disquettes 1.2 Mo en 5" 1/4 ou 1.44 Mo en 3" 1/2 au choix - 2 ports série - 1 port parallèle - Support coprocesseur - Clavier étendu 102 touches AZERTY - MS-DOS 4.01, GW-Basic, Shell installé avec documentation en français - Souris compatible - Microsoft - Boîtier vertical avec alimentation 230 W. Matériel : monté, testé, livré avec 1 Mo RAM et 1 souris avec tapis anti-statique et coffret de rangement.

UTS 386-20	Hercules monochrome Carte + moniteur 14"	VGA monochrome Carte + moniteur 14"	EGA couleur Carte + moniteur 14"	VGA couleur Carte + moniteur 14"
20 Mo/40 ms	14 440 F	15 700 F	17 600 F	17 850 F
40 Mo/28 ms	15 740 F	17 000 F	18 900 F	19 150 F
71 Mo/22 ms	17 540 F	18 800 F	20 700 F	20 950 F
108 Mo/20 ms	19 740 F	21 000 F	22 900 F	23 150 F
150 Mo/18 ms	22 600 F	23 950 F	25 850 F	26 100 F

UTS 386-25

AT 80 386 cadencé à 25 MHz - 1 Mo RAM extensible à 8 Mo sur carte mère et 16 Mo par carte additionnelle - Carte contrôleur - 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs - Lecteur de disquettes 1.2 Mo en 5" 1/4 ou 1.44 Mo en 3" 1/2 au choix - 2 ports série - 1 port parallèle - Support coprocesseur - Clavier étendu 102 touches AZERTY - MS-DOS 4.01, GW-Basic, Shell installé avec documentation en français - Souris compatible - Microsoft - Boîtier vertical avec alimentation 230 W.
Matériel : monté, testé, livré avec 1 Mo RAM et 1 souris avec tapis anti-statique et coffret de rangement.

UTS 386-25	Hercules monochrome Carte + moniteur 14"	VGA monochrome Carte + moniteur 14"	EGA couleur Carte + moniteur 14"	VGA couleur Carte + moniteur 14"
40 Mo/28 ms	17 090 F	18 350 F	20 250 F	20 500 F
71 Mo/22 ms	18 890 F	20 150 F	22 050 F	22 300 F
108 Mo/20 ms	21 090 F	22 350 F	24 250 F	24 500 F
150 Mo/18 ms	24 040 F	25 300 F	27 200 F	27 450 F

UTS 386-25C

AT 80 386 cadencé à 25 MHz avec mémoire cache 32 Ko - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo - Carte contrôleur - 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs - Lecteur de disquettes 1.2 Mo en 5" 1/4 ou 1.44 Mo en 3" 1/2 au choix - 2 ports série - 1 port parallèle - Support coprocesseur - Clavier étendu 102 touches AZERTY - MS-DOS 4.01, GW-Basic, Shell installé avec documentation en français - Souris compatible - Microsoft - Boîtier vertical avec alimentation 230 W.
Matériel : monté, testé, livré avec 2 Mo RAM et 1 souris avec tapis anti-statique et coffret de rangement.

UTS 386-25C	Hercules monochrome Carte + moniteur 14"	VGA monochrome Carte + moniteur 14"	EGA couleur Carte + moniteur 14"	VGA couleur Carte + moniteur 14"
40 Mo/28 ms	21 840 F	23 100 F	25 000 F	25 250 F
71 Mo/22 ms	23 640 F	24 900 F	26 800 F	27 050 F
108 Mo/20 ms	25 840 F	27 100 F	29 000 F	29 250 F
150 Mo/18 ms	28 790 F	30 050 F	31 950 F	32 200 F
330 Mo/16 ms	34 190 F	35 450 F	37 350 F	37 600 F

UTS 386-33C

AT 80 386 cadencé à 33 MHz avec mémoire cache 64 Ko - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo - Carte contrôleur - 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs - Lecteur de disquettes 1.2 Mo en 5" 1/4 ou 1.44 Mo en 3" 1/2 au choix - 2 ports série - 1 port parallèle - Support coprocesseur - Clavier étendu 102 touches AZERTY - MS-DOS 4.01, GW-Basic, Shell installé avec documentation en français - Souris compatible - Microsoft - Boîtier vertical avec alimentation 230 W.
Matériel : monté, testé, livré avec 2 Mo RAM et 1 souris avec tapis anti-statique et coffret de rangement.

UTS 386-33C	Hercules monochrome Carte + moniteur 14"	VGA monochrome Carte + moniteur 14"	EGA couleur Carte + moniteur 14"	VGA couleur Carte + moniteur 14"
40 Mo/28 ms	27 840 F	29 100 F	31 000 F	31 250 F
71 Mo/22 ms	29 640 F	30 900 F	32 800 F	33 050 F
108 Mo/20 ms	31 840 F	33 100 F	35 000 F	35 250 F
150 Mo/18 ms	34 790 F	36 050 F	37 950 F	38 200 F
330 Mo/16 ms	40 190 F	41 450 F	43 350 F	43 600 F

IMPRIMANTES
avec câble parallèle

- EPSON LX 800 ..... **1 990 F**
- EPSON LQ 500 ..... **3 550 F**
- Bac feuille à feuille ..... **680 F**
- Panasonic IKXL 1084, 9 aig. 144 cps ..... **1 420 F**
- Panasonic IKXL 1124, 24 aig. 192 cps ..... **3 150 F**

Existe également les gammes d'imprimantes SIEMENS, DATAPRODUCTS, CITIZEN, NEC, STAR, EPSON, PANASONIC, *Nous consulter.*

OPTIONS

- Extension de 1 Mo RAM ..... **1 050 F**
- Lecteur 1,44 Mo 3" 1/2 ou 1.2 Mo 5" 1/4 ..... **650 F**

DIVERS

- Disque dur 20 Mo/40 ms ..... **1 690 F**
- Disque dur 40 Mo/28 ms ..... **2 990 F**
- Disque dur 71 Mo/22 ms ..... **4 780 F**
- Disque dur 108 Mo/20 ms ..... **5 860 F**
- Disque dur 150 Mo/18 ms ..... **8720 F**
- Clavier étendu 102 touches ..... **360 F**

Coprocesseurs, disquettes, RAM, portable, cartes mères XT, AT 286, 386 *Nous consulter.*

MONITEURS

- Monochrome 14" Bi Fréquence .. **820 F**
- Monochrome VGA 14" ..... **1 050 F**
- VGA couleur 14" 0,39 pitch ..... **2 690 F**
- VGA couleur 14" 0,31 pitch ..... **2 850 F**
- VGA Multisync. Sony ..... **4 795 F**

CARTES GRAPHIQUES

- Hercules Monochrome 720 × 343 + Port parallèle– ..... **285 F**
- MGCP Couleur/Monochrome ..... **310 F**
- EGA 640 × 480 ..... **780 F**
- VGA 8 bits/256 Ko ..... **890 F**
- VGA 16 bits/256 Ko ..... **1 100 F**
- VGA 16 bits/512 K ..... **1 500 F**

Les prix indiqués sont hors taxe (+ TVA 18,6 %). Nos systèmes sont montés, testés sous 72 heures et livrés, avec MS-DOS installé et souris (compatible Microsoft) avec tapis antistatique et coffret de rangement.
Toutes les marques citées sont déposées.
Livraison : jusqu'à 5 kg : 50 F HT - Plus de 5 kg : 200 F HT - Franco de port à partir de 10 000 F HT, 3 à 8 jours après réception de votre commande à adresser, accompagnée du règlement à :

ULTRASYS
10, rue Jean-Pigeon - 94220 CHARENTON-LE-PONT
Tél. : **49.77.98.18** - Fax : 49.77.97.07
Horaires d'ouverture : 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h du lundi au samedi.
Métro le plus proche : Charenton-Écoles (ligne 8 - Créteil-Préfecture).
Accueil et salle de démonstration en permanence.
Sur les systèmes exclusivement.

BON DE COMMANDE

Nom du produit avec sa configuration : ....
....
Nom : .... Prénom : ....
Adresse : ....
....
Code Postal : .... Tél. : ....

SERVICE LECTEURS N° 265

SALONS

CANNES

L'*Exposition informatique européenne* aura lieu au Palais des Festivals et des Congrès, les 11, 12 et 13 juin.

MONTPELLIER

Le premier *Flapes Sud* aura lieu le 23 mai, au C.R.D.P., allée de la Citadelle.

PARIS

***Secrétaires'90,* se tiendra à l'Espace Champerret, du 6 au 9 juin.**

***Astelab 90,* salon des laboratoires d'essai, aura lieu du 11 au 15 juin. Adresse non communiquée.**

Les *XXIIIe Journées internationales de l'informatique et de l'automatisme* se dérouleront du 19 au 22 juin, au Palais des Congrès de la porte Maillot.

STAGES

Microprocess Formation renforce son offre et propose deux nouveautés : un stage de trois jours sur la programmation par objets et un second de même durée sur l'architecture RISC.

Intérim

PLUS INTERIM : L'INFORMATIQUE TEMPORAIRE

Constitué de plusieurs branches, le Groupe Plus, à travers sa filiale Plus Interim, développe son œuvre de « spécialiste de l'intérim » dans les activités de pointe et notamment la micro-informatique.

Plus Interim, créée il y a plus de vingt ans, réalise 75 % du chiffre d'affaires du Groupe Plus à travers trois centres de recrutement hautement spécialisés. Plus International gère le département « Langues », Plus Comptabilité comme son nom le laisse supposer, est dédié à la comptabilité, et Plus Bureautique couvre toutes les missions liées à l'utilisation d'un logiciel micro-informatique (Word, Vision, Macword, Excel, Lotus...). De surcroît, Plus Interim s'appuie sur deux départements spécialisés : Plus Cadres, créé en 1987, spécialisé dans la délégation de cadres pour des missions temporaires, à la croisée de l'agence d'intérim et du cabinet de recrutement. Il faut savoir que 40 % des intérimaires se font embaucher par l'entreprise dans laquelle ils effectuent une mission et que ce chiffre est valable pour tous les secteurs d'activité et pas seulement pour les cadres.

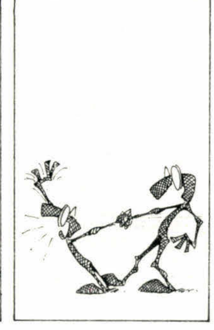
Le second département spécialisé s'appelle Plus Informatique et gère les missions dévouées à l'informatique pure, détachant en France ou à l'étranger du personnel d'étude (programmeur, analyste et ingénieur), d'exploitation (pupitreur...) et de saisie (opératrice et monitrice). Il est quand même important de noter que, dans les autres créneaux, l'activité informatique demeure un maître-pilier tout en restant considérée en tant qu'outil, comme par exemple les postes de secrétariat, de comptabilité... Autant de missions « informatiques » venant s'inscrire dans les autres départements.

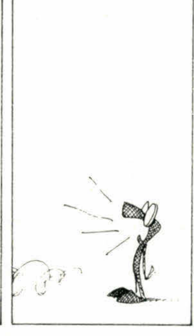
En bref, la micro-informatique constitue 40 % de l'activité intérimaire de Plus Interim, et ce pourcentage croît de façon particulièrement spectaculaire au fil des ans. Le nombre de missions informatiques effectuées par année est sensiblement identique à celui enregistré dans les autres secteurs, tout comme leur durée moyenne : 13 jours pour les non-cadres et 8 mois pour les cadres. Bien sûr, pour ces derniers, les « stages » sont plus longs parce qu'ils sont, le plus souvent, en charge d'un projet qu'ils doivent mener à bien, mais, en revanche, les missions sont moins nombreuses ; il est bien rare que l'on remplace un cadre malade tandis qu'un standard sans standardiste est impossible à gérer.

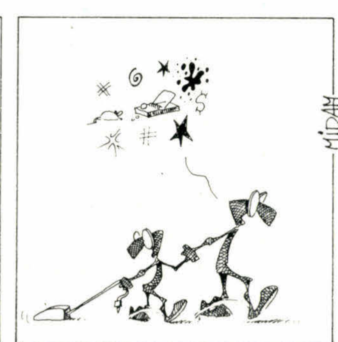
Reste que le Groupe Plus se donne les moyens de ses ambitions et n'hésite pas à offrir à ses intérimaires les stages de formation informatique dont ils peuvent avoir besoin pour répondre au mieux à la demande des clients. La filiale Plus Formation les prend alors en charge, les formant gratuitement et sans aucun engagement de la part des stagiaires, aux disciplines requises. Sachant que Plus Formation facture entre 1 800 et 2 400 F la journée de formation, le « Plus » trouve ici toute sa signification. 3 % de la formation est ainsi dédiée aux intérimaires. Bien entendu, la mise à niveau sur les nouvelles versions constitue la suite logique de toute formation intelligemment dispensée. Un investissement non négligeable pour former un personnel dont personne ne peut être sûr qu'il ne se fera pas absorber à la mission suivante. Intérim Plus se fait un devoir de refuser toute mission pour laquelle il ne peut présenter un parfait profil. Comme quoi le manque de personnel, sans grande qualification, se fait sentir partout.

Le troisième secteur d'activité de Groupe Plus concerne l'archivage *via* sa filiale Locarchives. Un hectare de locaux, situé à Saint-Denis, est mis à la disposition des entreprises qui souhaitent ne plus gérer leurs archives. Gain de place, ce qui au vu des loyers parisiens ne manque pas de charme, et gain de temps puisque, de manière générale, les infor-









SEMINAIRES

Organisées à l'initiative du secrétariat d'Etat chargé de l'enseignement technique, les « Rencontres Education-Entreprises » auront lieu les 11 et 12 juin, à Montpellier.

ACM et l'INRIA organisent une conférence sur « Lisp et la programmation fonctionnelle ». Elle se tiendra les 27, 28 et 29 juin, à Nice.

La « Dixième conférence internationale sur les systèmes informatiques répartis » se déroulera du 28 mai au 1er juin, à l'hôtel Pullman Saint-Jacques de Paris.

Une nouvelle édition du désormais célèbre « Passeport Micro », pour tous ceux dont la culture-puce flirte avec le néant, aura lieu du 25 au 27 juin, à l'hôtel Prince de Galles, à Paris.

Jivaro 90, 1re rencontre Recruteurs/Mastères des technologies de l'information, se déroulera le 18 mai au Ceram à Sophia Antipolis. Le thème en sera : « Mastères des technologies de l'information du Ceram. La multicompétence sur mesure ».

mations requises par les clients peuvent être transmises dans des délais allant de trois minutes à une demi-journée maximum.
Gageons que le Groupe Plus, qui a réalisé un chiffre d'affaires de 320 millions de francs, connaîtra un succès croissant puisque sa structure repose sur la qualité du service offert. Le changement de législation sur le travail temporaire devrait encore accentuer cette tendance puisque les modifications conventionnelles apporteront aux intérimaires des garanties tant au plan de la formation que de la prévoyance et de la représentation du personnel, les assimilant à des salariés.

Art-tari

ATARI LANCE UN TROPHEE DE LA CREATION

Le constructeur des STe parraine un concours ouvert aux infographistes (travaillant exclusivement sur matériel Atari, le mécénat a ses limites) dans les domaines de l'image de synthèse, de l'animation, de l'aide à la création et de la musique. Créateurs, à vos claviers.

Le Concours international des technologies de la création, organisé par la Mairie de Paris et les ateliers de l'ADAC, concerne traditionnellement quatre catégories : image, langage, musique et audiovisuel. Il donne lieu à un salon et à un gala, qui auront lieu au mois de juin. Un jury de personnalités internationales des arts, des sciences, de l'art, de l'industrie et de la culture (nous n'avons oublié personne ?) remettra trois trophées le 25 juin, après un mois de délibération que l'on imagine ardue.
Grâce à Atari, la micro-informatique (enfin, pas *toute* la micro-informatique) peut désormais prendre place aux côtés des technologies lourdes, avec son trophée personnel. Pour les artistes intéressés, il faut déposer un dossier de candidature avant le 24 mai (c'est pour très bientôt !) auprès de l'ADAC, à l'adresse suivante :

Secrétariat de Paris-Cité
Mairie de Paris ADAC
27, quai de la Tournelle
75005 Paris

Dans un élan de générosité, Atari prend également en charge les frais d'inscription des créateurs travaillant sur les micro-ordinateurs de cette marque, qu'ils concourent dans la catégorie qui leur est réservée ou dans une autre.

Université

BILAN DES FORMATIONS UNIVERSITAIRES D'INGENIEURS

En novembre 1989 s'est tenu un colloque, organisé par l'association CUST Promotion, pour faire le point sur les formations universitaires d'ingénieurs. Les actes de ce colloque sont – déjà – disponibles et permettent de mieux connaître cette formation qui cherche sa voie afin de concilier le meilleur de l'université et des grandes écoles.

En 1969, quatre universités (Lille, Clermont-Ferrand, Montpellier et Paris Nord) lancèrent un nouveau type de formations d'ingénieurs. Aujourd'hui, 5 000 ingénieurs universitaires, dans cinquante filières, sont sortis de ces quatre écoles, alors que 13 autres universités sont désormais habilitées à délivrer un diplôme d'ingénieur. A terme, ces structures, pourtant totalement méconnues, devraient former de 15 à 20 % des ingénieurs français.
Quelques points sont à retenir. Le recrutement s'effectue à Bac + 2, d'origine diverse (Deug, Dut ou classes préparatoires), pour une formation en trois ans. La formation est polytechnique et volontairement généraliste, laissant une large place aux sciences humaines, aux langues, à l'économie... La spécificité de ces différentes formations tient à un lien puissant entre études et recherche, autant qu'entre écoles et entreprises.
En ce qui concerne l'informatique, les formations universitaires d'ingénieurs s'en sortent plutôt bien, en faisant jeu égal avec les grandes écoles traditionnelles. Citons particulièrement les filières informatique, mesures et automatique de l'EUDIL (Lille), informatique et gestion de l'ISIM (Montpellier), génie informatique du CUST (Clermont) et télécommunications de la FSIPN (Paris). Pour les étudiants, c'est la possibilité d'accéder à une formation moins réductrice que les grandes écoles, laissant notamment leurs chances aux Bac + 2 n'étant pas passés par les classes préparatoires. Pour les entreprises, c'est la certitude d'embaucher des jeunes volontaristes, à l'esprit ouvert, dotés d'une solide culture technologique de base et capables de faire la synthèse entre la recherche et le monde économique.

STAGES

Journées portes ouvertes, le 13 mai, pour l'UIT (Union internationale des télécommunications) qui fêtera sa 125e année d'existence. C'est à Genève.

Centrale propose un stage sur l'interface utilisateur, les 7 et 8 juin, et un autre sur la modélisation et la programmation par objets, les 11 et 12 juin. Un dernier s'adresse aux chefs de projets, sur le thème « Méthode et savoir-faire dans la conduite de projet », du 28 mai au 1er juin.

Learning Tree International ouvre deux sessions : une du 17 au 20 juillet sur « Infographie : techniques logicielles et composants matériels » et une autre aux mêmes dates sur « Traitement numérique du signal : techniques et applications ».

SITB Formation propose des stages hauts niveaux selon 4 critères : langages, environnements, bases de données et méthodes.

Formation

TUTORLAND FORME LES FORMATEURS

Créée il y a tout juste quatre ans, Tutorland a lancé le concept de guide de formation à travers des supports de cours concis, complets et, pour une fois, lisibles.

« La qualité des supports de cours », ont répondu 700 entreprises lors du dernier sondage Agefos, à la question concernant l'appréciation de la valeur d'un stage. Autant dire que Tutorland a encore du pain sur la planche. Cette jeune société se distingue dans l'élaboration de supports de cours performants : des classeurs chevalets contiennent guide imprimé en deux couleurs, mise en pratique d'un cas concret et cohérent, un seul concept du logiciel par page, illustré sur la moitié inférieure de la même page par une copie d'écran représentative. Les entreprises de formation peuvent aussi acquérir un kit animateur qui comprend des transparents conceptualisant le contenu du guide stagiaire dont une grande place est consacrée aux graphismes (un petit dessin vaut...), des illustrations accentuant la convivialité des cours et un livre animateur. La collection proposée par Tutorland compte à ce jour plus de soixante titres et couvre environ 80 % des logiciels standards du marché. Elle se répartit en quatre plates-formes, MS/DOS, OS/2, Mac et Unix.

Ces guides étaient initialement réservés aux grands comptes constructeurs, mais aujourd'hui la société se structure de manière à pouvoir, en quelque sorte, labéliser les organismes de formation auxquels elle fournit les supports de stage. Elle regroupe d'ores et déjà quelque 25 centres assurant chacun de 1 000 à 5 000 stages par an. Ce chiffre devrait atteindre la centaine d'ici à la fin de l'année. Ces centres Tutorland sont indépendants et doivent adhérer à la Charte Qualité Tutorland, à savoir : remettre gratuitement les guides de formation à chaque stagiaire, participer au centre de recherche en pédagogie créé par la société, s'engager à maintenir la compétence de leurs animateurs par des stages spéciaux de perfectionnement, organisés eux aussi par Tutorland.

Enfin, après les Droits de l'homme, de la femme, de l'enfant, des chiens et des perroquets, arrivent les Droits du stagiaire qui, espérons-le, devraient changer la vie de nombre d'individus qui se sentent quelque peu floués, hagards et perdus en sortant d'un stage. Ils stipulent : un excellent accueil, des objectifs pédagogiques précis et clairs, un support de cours de qualité, une méthode pédagogique efficace, un animateur formé sur le logiciel, une éventuelle personnalisation, un ordinateur par stagiaire et un suivi téléphonique. On aurait pu penser que tous ces points constituaient un package de base élémentaire pour tous les formateurs. Il est clair que ce qui va sans dire va nettement mieux en le disant. Et en le signant !

Tutorland consacre 10 % de son chiffre d'affaires HT, réalisé avec le Tutorland Center, à l'achat d'outils de formation et à la promotion des centres. Le budget prévisionnel pour 1990 devrait s'élever à 2,5 millions de francs pour les 100 centres. Parallèlement, Tutorland s'internationalise et a déjà ouvert des filiales en Suisse, au Bénélux, aux Etats-Unis, la Grande-Bretagne devrait très bientôt s'y ajouter dans le courant de l'année.

Alliance

PETITS ET GRANDS SE DONNENT LA MAIN

IBM et Saari se sont alliées pour commercialiser le nouveau programme de gestion intégré de Saari sous AIX sur PS/2, en vue de créer un réseau de distribution à compétences accrues.

Restant fidèle à sa politique de promotion d'applications pour les entreprises, IBM met en place un réseau spécialisé en gestion dont la colonne vertébrale est l'Intégrale Saari, programme de gestion commerciale et comptable intégré et fonctionnant sous AIX (système Unix propre à IBM) sur PS/2.

Leur objectif commun consiste à établir un réseau de distribution agréé à forte compétence. Ils ont, pour ce faire, sélectionnés selon des critères complexes, des distributeurs qui doivent avoir une parfaite connaissance de la gestion, maîtrise de l'environnement AIX, un personnel spécialisé, du matériel de démonstration, des techniciens de service après-vente...

L'Intégrale Saari comprend la gestion des ventes, la gestion des achats et la comptabilité. Un bon package qui devrait vraisemblablement tenter, selon les prévisions, plus de 100 000 entreprises.

DYNAMIT-PC CARRY-I

UN SANG NOUVEAU POUR LA FRANCE ! ! !

IL RESSEMBLE AUX PLUS GRANDS !...

DIMENSIONS : 24 cm x 18,5 cm x 4,5 cm (H x P x L)

CONFIGURATION 8088-1 : 4.990,00F TTC !

PROCESSEUR 8088-1 - 4,77/10 MHz, CARTE MERE EQUIPÉE DE 640 Ko RAM, 2 LECTEURS 3" 1/2 720 Ko, PORT VIDEO GRAPHIQUE BI-MODE HERCULES ET CGA, POUVANT SUPPORTER SOIT UN ECRAN MONOCHROME TTL OU VIDEO COMPOSITE SOIT UN ECRAN COULEUR CGA, PORT PARALLELE IMPRIMANTE, PORT SERIE RS-232, PORT JOYSTICK, BOITIER ALIMENTATION SECTEUR, CLAVIER AZERTY, DR-DOS, **MONITEUR MONOCHROME. POIDS : 2 Kg.**
PEUT ETRE UTILISE EN POSITION HORIZONTALE OU VERTICALE !

CONFIGURATION AT 80286 : 9.990,00F TTC !

PROCESSEUR 80286 12 MHz, CARTE MERE EQUIPÉE DE 1 Mo RAM, 1 LECTEUR 3" 1/2 1,44 Mo, 1 DISQUE DUR 40 Mo, PORT VIDEO GRAPHIQUE BI-MODE HERCULES ET CGA, POUVANT SUPPORTER SOIT UN ECRAN MONOCHROME TTL OU VIDEO COMPOSITE SOIT UN ECRAN COULEUR CGA, PORT PARALLELE IMPRIMANTE, PORT SERIE RS-232, PORT JOYSTICK, BOITIER ALIMENTATION SECTEUR, CLAVIER FRANÇAIS, DR-DOS, **MONITEUR MONOCHROME. POIDS : 2,5 Kg.**
PEUT ETRE UTILISE EN POSITION HORIZONTALE OU VERTICALE !



77, rue de Maubeuge - 75 010 PARIS - Tél.42 82 17 09 - Télécopie 42 82 17 25

SERVICE LECTEURS N° 289

DYNAMIT DLT-286

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITÉ/PRIX DES PORTATIFS AU MONDE !

2 H 30 D'AUTONOMIE - 2 Mo RAM - 40 Mo DISQUE DUR !

Prix : 27.750F HT (32.911,50F TTC)

DIMENSIONS : 35 cm x 22 cm x 9,8 cm - POIDS : 5,8 kg AVEC DISQUE DUR ET BATTERIE. PROCESSEUR 80C286 A 12 MHz, CARTE MERE CMS, BIOS AMI, EQUIPEE A 2 Mo RAM EN STANDARD EXTENSIBLE A 4 Mo, FONCTION EMS 4.0, EMPLACEMENT COPROCESSEUR 80287 ECRAN VGA LCD NOIR ET BLANC TECHNOLOGIE CCFT, 640 x 480, 16 NIVEAUX DE GRIS, CONTROLEUR VIDEO VGA COMPATIBLE EGA, CGA, HERCULES. MODE VIDEO INVERSE SELECTIONNABLE AU CLAVIER, PORT VIDEO VGA EXTERNE SUPPORTANT LE MODE 256 COULEURS, PORT PARALLELE IMPRIMANTE (DB-25), 2 PORTS SERIE RS-232 (DB9), CONNECTEUR POUR LECTEUR EXTERNE, CONNECTEUR BUS POUR BOITIER D'EXTENSION SUPPORTANT 2 CARTES LONGUES 16 BITS, 1 LECTEUR 3" 1/2 1,44 MO, 1 DISQUE DUR 40 Mo AVEC FONCTION AUTOPARK, BATTERIE (AUTONOMIE 2 H 30), CLAVIER FRANÇAIS DETACHABLE, BLOC D'ALIMENTATION SECTEUR 110 V / 220 V AUTOSWITCHABLE, MS DOS 3.3 OU 4.01 MICROSOFT.

OPTIONS : EXTENSION MEMOIRE A 4 Mo, COPROCESSEUR INTEL 80C287, PAVE NUMERIQUE EXTERNE, CLAVIER 102 T, CORDON ADAPTATEUR POUR PRISE ALLUME CIGARE, LECTEUR DE DISQUETTE 5" 1/4 EXTERNE, BOITIER D'EXTENSION AVEC ALIMENTATION.



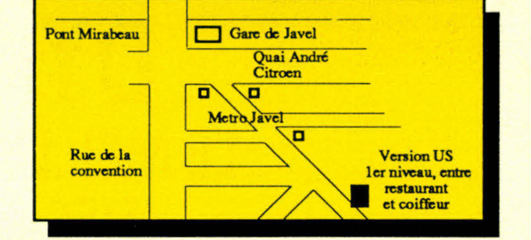
77, rue de Maubeuge - 75 010 PARIS - Tél.42 82 17 09 - Télécopie 42 82 17 25

SERVICE LECTEURS N° 266



GRATUIT

Notre catalogue pour compatibles ou Macintosh. Plus de mille produits référencés.



Tous les logiciels à prix soft.

Grâce à notre réseau d'approvisionnement , nous sommes en mesure de vous fournir des logiciels français et étrangers dans un délai record et ceci à des prix défiant toute concurrence.

- SUPER DB: un gestionnaire de bases de données, multifichier incluant des fonctions statistiques, mailing et graphiques.	**5200 TTC**
- SUPER CALC 5 : un tableur tri-dimensionnel intégrant plus de 100 fonctions mathématiques et plus de 100 types de graphiques.	**4150 TTC**
- TEXTOR 5 : un traitement de texte multifenêtrage comprenant un correcteur orthographique Français//Anglais et un tableur.	**3595 TTC**

C et Librairies :	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
C Compiler 6.0 (Microsoft)	3795	~~5325~~
C beautifier (Polytron)	995	nc
C Tools Plus v 6.(Blaise)	1350	nc
C Utility Library +sour.(Ess.)	1995	nc
Turbo DataBoss Reseau	4350	~~5331~~
Turbo Data Tools	995	~~1180~~
GFX Graphics Library	2135	nc
GFX Fonts & Menus Library	2135	nc
GreenLeaf Data Windows + s	3450	nc
Halo 88 (Media Cybernetics)	3425	nc
Lattice C 6.0 (Lattice)	2500	nc
Quick C 2.0 (Microsoft)*	1395	~~1767~~
Super Functions (Greenl.)	2950	nc
Turbo C 2.0 (Borland)*	1250	~~1773~~
Turbo C Pro 2.0 (Borland)*	2350	~~3552~~
Turbo C Tools + 2.0 (Blaise)	1495	~~2123~~
PASCAL et Liraires :		
Asynch+ 3.0 (Blaise)	1895	nc
Pascal-2 (Oregon Software)	2295	~~4738~~
Pascal 4.0 (Microsoft)	3695	~~4732~~
Power Tools+/5 (Blaise)	1495	nc
Quick Pascal 1.0 (MS)*	1395	~~1720~~
Turbo Pascal 5.5 (Borland)*	1250	~~1773~~
Turbo Pascal Pro 5.5 *	2350	~~3552~~
BASIC et Librairies :		
Basic 6.0 (Microsoft)	3795	~~4732~~
Btrieve (Novell)	2550	~~2906~~
Graph Pak (Cresent Soft)	895	nc
Graph Pak Pro (Cresent Soft)	1495	nc
Laser Pak (Cresent Soft)	895	nc
MicroHelp Toolbox	895	nc
MicroHelp Utility	750	nc
Quick Basic 4.5 (Microsoft)*	895	~~1175~~
Quick Pak (Cresent Soft)	895	nc
Quick Pak Pro (Cresent Soft)	1495	nc
PC-X Toolkit	2250	nc
MicroHelp Toolbox	795	~~1185~~
HighScreen 4*	4675	~~5811~~
Dialogic (Crescent)	895	nc
True Basic (True basic)	1150	nc
ASSEMBLEURS :		
386 ASM/386 LINK (Phar.)	5050	nc
ASMLib (Simple Net)	1495	nc
asmTREE (Simple Net)	3950	nc
MASM 5.1 (Microsoft)	1495	~~1767~~
Turbo ASM Debugger*	1750	~~2366~~
Opt-Tech-Sort (Opt-Tech)	1750	nc
Visible Computer 80286	1050	nc

DEBUGGERS :	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
386 Debugger (Pharlap)	2095	nc
Advanced Trace-86 (Morgan)	1950	nc
AVSIM (Avocet)	4950	nc
Periscope I + 512K Vers.4	7950	nc
Periscope II - X (Soft) V.4	1695	nc
Periscope IV (16 Mhz) V.4	19500	nc
Turbo Asm-déb (Borland)*	1750	~~2366~~
EDITEURS :		
Brief 3.0 (Solution Systems)	2375	~~3309~~
dBrief (Solution Systems)	1195	~~1886~~
Epsilon (Lugaru Software)	1950	nc
Norton Editor (Norton)*	750	nc
ADA et librairies:		
Janus ADA Compiler (R&R)	3500	nc
Janus ADA Pastran	27950	nc
Janus ADA Comp. Toolkit	6995	nc
Janus ADA Debugger	6995	nc
AUTRES LANGAGES :		
ACTOR (White Water Group)	5500	nc
Cobol 3.0(Microsoft)	6295	~~8290~~
Cobol /2 Comp. + Toolset	18500	nc
Cobol spII (Flexus)	**6450**	nc
Fortran 5.0 (Microsoft)	4450	~~5918~~
Guideline C++ 1.2 (Guidelin.)	3450	nc
Zortech C++ Developper's V2.0	3895	~~4738~~
Zortech C++ Compiler 2.0	1895	~~2366~~
INTELLIGENCE ART. :		
Smalltalk/V (Digitalk)	950	nc
Smalltalk/V 286 (Digitalk)	1550	nc
Communication Pak (Digit.)	425	nc
EGA/VGA Pak (Digitalk)	425	nc
Goodies 1, 2 ou 3 (Digitalk)	425	nc
PC SCHEME (Texas Ins.)	1195	nc
Turbo Prolog 2.0 (Borland)*	1295	~~1773~~
DIVERS PROG.:		
Norton Guides (Norton) Chq	1050	nc
Peabody (Copia International)	1295	nc
Windows Dev ToolKit 2.1	4300	~~5681~~
Générateurs de Programme :		
Automated Programmer (Kgk)	5550	nc
Matrix Layout Version 2.0	**1650**	nc
PCYacc Corp. (Abraxas)	5500	nc
PCYacc Perso. (Abraxas)	2950	nc
TopKey Power (TopTools)*	6850	~~8185~~

SYSTEMES D'EXP. :	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Concurrent Dos 386 (D.R.)	4695	~~5621~~
Deskview 2.2 (Quaterdeck)	1395	~~2242~~
Merge 386 2 users (Locus)	4000	nc
PC MOS/386 (Software Link)	2395	nc
Theos 386 (Theos Software)	8250	nc
Windows 2.10 (Microsoft)*	1250	~~1767~~
Windows 2.1 386 (Microsoft)*	2095	~~2953~~
TABLEURS :		
Boeing Calc (Boeing)*	4195	~~5218~~
Excel PC (AT uniq.) (Mic.)*	3895	~~5918~~
Lotus 123+ V.3.0 (Lotus)*	4950	~~6748~~
Multiplan 4.0 (Microsoft)*	2295	~~3309~~
Quattro Pro (Borland)*	4150	~~5918~~
VP Planner Plus (non prot.)*	2250	~~2965~~
TRAITEMENTS DE TEXTE:		
Chiwriter v.rec. (scientifique)*	1195	~~1463~~
Evolution sur Win/2 *	3995	~~5278~~
Sprint 1.5 (Borland)*	2050	~~2366~~
Word 5 (Microsoft)*	**3550**	~~5325~~
Wordperfect 5.0 *	4595	~~5693~~
Textor 5 *	3595	~~4685~~
BASES de DONNEES :		
dB Fast Plus (Bumblefee)	2950	nc
dB XL 1.3 (Wordtech systems)*	3850	~~4714~~
Fox Base+ 2.10 (Fox Soft.)*	7500	~~9429~~
Paradox 3 (Borland)*	6950	~~9962~~
Reflex+Workshop (Borland)*	1795	~~2366~~
Super DB (Computer ass.)*	5200	~~7021~~
INTEGRES :		
Ability Plus 5'1/4 (Migent)*	1495	~~1779~~
Ability Plus Dual (Migent)*	1695	~~2016~~
Works PC 2.0 (Microsoft)*	1995	~~2953~~
GRAPHIQUE :		
Boeing Graph (Boeing)*	4195	~~5219~~
Chart 3 (Microsoft)*	2495	~~3546~~
Corel Draw 1.02*	7650	~~9428~~
DHG 4 *	4775	~~6286~~
CAO/DAO :		
AutoSketch 2.0 (Autodesk)*	1290	~~1424~~
DesignCAD 2D (Batistem)*	3950	~~4685~~
DesignCAD 3D (Batistem)*	4950	~~5870~~
PAO :		
Page Ability (Migent)*	1850	~~2366~~
Pagemaker 3 PC (Aldus)*	6750	~~8243~~
Ventura 2.0 (Rank Xerox)*	8550	~~9192~~

Utilitaires Divers :	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Copy II PC 5.0	390	~~590~~
Copy Write (Quaid)	695	~~1175~~
Fast Back Plus (Fifth Gen.)*	2200	~~2716~~
Mace Gold (P. Mace)	1450	nc
Norton Adv.Utilities 4.5*	1550	~~1779~~
Norton Commander v 3.0*	995	~~1175~~
Option Board Deluxe	1595	nc
PC Tools Deluxe5.131	595	~~1029~~
Quaid Analyser (Quaid)	1950	nc
INGENIERIE :		
ACNAP 3 (BV Eng.)	1950	nc
ACTFIL 2 (BV Eng.)	1625	nc
ComCalc + Source TP	1235	nc
DCNAP 2 (BV Eng.)	1625	nc
LCFIL (BV Eng.)	1950	nc
LOCIPRO (BV Eng.)	1950	nc
LSP (BV Eng.)	1625	nc
MATH CAD 2.5 (Math soft)	4950	~~6274~~
Matrix Magic (BV Eng.)	1235	nc
PC PLOT (BV Eng.)	1625	nc
PDP2 (BV Eng.)	1235	nc
PIZZAZ + (BV Eng.)	1495	nc
RIGHTWRITER (BV Eng.)	1250	nc
SPP2 (BV Eng.)	1950	nc
STAP 2.0 (BV Eng.)	1625	nc
TEKCALC (BV Eng.)	1625	nc
XFER 2.0 (BV Eng.)	1625	nc
Divers :		
Turbo EMS (Lantana)	995	nc
PC-Kwick Power Pak Multisoft)	1250	nc
386 MAX Pro (Qualitas)	1550	~~1885~~
Above Disc 4.0 (AbSoft)*	1195	~~1518~~
MACINTOSH :		
Copy II Mac 7.0(Cent. point)	390	~~590~~
Excel 2.2 (Microsoft)*	**3395**	~~4732~~
Page Maker 3.5 (Aldus)*	**5850**	~~7590~~
PC Tools Mac (Central Point)	695	995
Read It pour Thunderscan	1750	nc
Read It General (Olduvai)	3950	nc
Think C 4.0 (Symantec)	1995	~~2995~~
Think's LS Pascal 2.0	1450	~~2495~~
Thunder Scan (Mac Stan.)	2650	nc
Turbo Pascal (Borland)*	850	~~1180~~
Turbo Database (Borland)*	850	~~1180~~
Turbo Numerical (Borland)*	850	[illegible]
Turbo Tutor (Borland)*	850	[illegible]
Word 4 (Microsoft)*	2650	[illegible]
Works (Microsoft)*	[illegible]	~~2953~~
ZBasic Version 5.0 (Zedcor)	[illegible]	nc

Les produits suivis d'une astérisque sont en français ou échangeables.

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE

Tarifs indicatifs au 08/Janvrier/1990

Pour commander : **rien de plus facile,** envoyer ce bon, ainsi que la liste des produits commandés. Pour les paiements par carte bleue préciser le **numéro** ainsi que la **date d'expiration** de votre carte. N'oubliez pas d'indiquer le **format de disquette** desiré.

Société : Nom : Prénom :
Adresse : Code :
Ville : Pays : Téléphone :

Quantité	Ordinateur	Désignation	Prix Unit. TTC	Total TTC
Frais de port : 40 frs par tranche de 1000 frs (+40 pour contre-remboursement) Chronopost : nous contacter.			Total + Port	

MS/05-90

Traitement d'images satellites

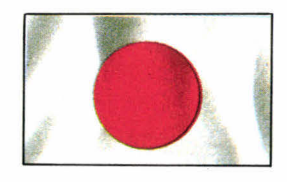
Le satellite IRS-1A, lancé par l'organisation indienne de Recherche spatiale, a connu ses premiers résultats. L'analyse des photos, d'une qualité équivalente à celle de Spot et Landsat, a permis de localiser des réserves d'eau, de prévoir des sécheresses, de répertorier les terres incultes et de faire un relevé de la végétation. Dans tous les pays du monde, on travaille actuellement à la mise au point de logiciels capables de réaliser ces analyses de façon automatique. En France, on récupère déjà les premiers résultats de Spot 2. Les marchés du traitement de l'image satellite sont partout en forte hausse.



Ordinateurs précis

Les ordinateurs qui dirigent les faisceaux d'ondes en direction de l'espace ont bien fait leur travail. La sonde Giotto, « *qui paraissait hiberner à 150 millions de kilomètres de la Terre depuis quatre ans* » a recommencé à émettre. La station de Robledo de Chabela, en Espagne, en collaboration avec la station spatiale de Goldstone, Californie, a envoyé des centaines d'ordres dans l'espace, grâce à une antenne de 70 mètres de diamètre, reliée à un transmetteur de 100 Kwatts. Les techniciens ont réussi à réveiller Giotto et espèrent la réorienter en direction de la comète de Grigg-Skellerjup qui, si tout marche bien, sera filmée à partir de 1992.

J. de S.



Périphériques

La société Nihon Electronics vient de mettre au point un nouveau type de scanner possédant à la fois les avantages des scanners à main et des scanners à plat. Le NEOS I Beam utilise en effet un capteur linéaire pour lire l'image et une souris pour déterminer les parties du document à digitaliser. Prévu pour fonctionner avec des PC-9801, des Macintosh ou des PC-AT, sa production en série devrait commencer en juillet prochain. La résolution obtenue est de 300 ppp sur du papier allant jusqu'au format A0 (1 088 mm x 841 mm). Nihon Electronics a d'ores et déjà décidé d'exporter le scanner en Europe (sous son propre nom et sur une base OEM) dans une fourchette de prix allant de 80 000 à 150 000 yens.

La palme du mois dans le domaine de l'impression revient au laboratoire de recherche de Matsushita avec sa technique « beam-jet ». Un « barreau » d'encre est d'abord formé par électricité statique puis propulsé en direction du papier par air comprimé. Pour donner une idée des possibilités des premiers prototypes réalisés à l'aide de cette technologie, il est possible de réaliser un dessin couleur au format A0 en 400 ppp en moins d'une demi-heure. La commercialisation est prévue pour la fin de l'année 1990.

Dans le domaine de la restitution d'images sur écran, signalons deux réalisations intéressantes. Tout d'abord l'original « Spectrum Vision », système informatique développé par Taisei pour la génération d'images... tridimensionnelles. Le principe de base est le suivant : l'« écran » s'apparente à un cylindre de rayon 30 cm muni de minuscules LED, le tout animé d'un mouvement de rotation. En jouant, *via* l'ordinateur, sur cette vitesse de rotation, sur la disposition des LED allumées ainsi que sur la durée de leur émission, on peut créer des images 3D. L'avantage principal sur les autres techniques provient du fait qu'il est possible de regarder le résultat dans une direction quelconque, et de créer des animations. Un premier produit commercial devrait voir le jour dans un an ou deux, vraisemblablement destiné à des applications dans le bâtiment.

Le PCIF310 de Toshiba est disponible depuis début avril au Japon. Sous cette appellation barbare se cache un lecteur de disquettes « vidéo » et un processeur spécialisé d'images vidéo. L'utilisateur prend une photo numérique d'une scène avec un appareil spécial enregistrant l'image sur disquette. Ensuite, on peut stocker l'image sur son PC « J-3100 », l'afficher et la manipuler à l'écran, la rappeler par son nom ou son numéro. Pour acquérir l'ensemble hardware-software, il en coûtera la modique somme d'un million de yens.



Super-ordinateurs

Le marché des super-ordinateurs au Japon fait partie de ces sujets tabous contribuant à maintenir la tension endémique régnant entre gouvernements nippon et américain. Ce dernier dénonce tout d'abord la politique de prix artificiellement bas pratiquée par les constructeurs locaux en vue d'enlever les appels d'offres lancés par les différents ministères, devançant ainsi systématiquement les Cray, Alliant et autres IBM. Si les géants US du super-ordinateur s'octroient 80 % du marché mondial, leur part ne s'élève qu'à 17 % au Japon. Un autre moyen utilisé pour favoriser les machines nationales consiste à privilégier dans les études comparatives la puissance de crête par rapport à la vitesse moyenne de traitement. Devant les menaces répétées de sanctions économiques, comme les surtaxes sur les importations en provenance du Soleil Levant, les Japonais viennent de faire quelques concessions : renforcement des lois anti-monopole, budget accru pour les universités en vue d'achat de super-ordinateurs, plus grande rigueur dans les évaluations lors d'appels d'offres.

Les super-ordinateurs, comme outils de développement et de recherche dans l'automobile, l'aéronautique ou l'armement sont devenus de véritables piliers de la compétitivité d'un pays. Au Japon, les trois leaders sur le marché ont pour nom NEC, Fujitsu et Hitachi. Si vous disposez par exemple de 7 à 29 millions de yens (version à 4 processeurs) tous les mois, vous pourrez louer le nouveau « ACOS System 600 » de NEC qui atteint 40 Mips et est annoncé comme deux fois plus rapide que les modèles concurrents équivalents. Il utilise les fameuses DRAM 4 Mbits et possède un taux de transfert des données de 400 Mo/s. Chez Hitachi, les ingénieurs se sont plutôt attaqués à une nouvelle architecture, nommée « M/ASA » qui va permettre l'adressage de 16 To de mémoire. Basé sur ce schéma, le nouveau système d'exploitation « VO3/AS » sera disponible au mois d'avril au Japon (compatible avec « MVS/ ESA » d'IBM). Signalons également qu'Hitachi vient de commercialiser une douzaine (!) de nouveaux modèles dans les séries « M-680 » et « M-660 ». Quant au roi du portable, Toshiba, il ne néglige pas pour autant cette autre extrémité de la chaîne puisque la dernière série TP90 (/73, /75 et /77) devrait bientôt être lancée sur le marché. Ces systèmes, constituant le nouveau haut de gamme Toshiba en matière de gros ordinateurs, ont une capacité trois

MICRO-DIGEST

fois supérieure à celle des précédents modèles de la série V-7000 de la marque.



Composants

Après les réductions de production annoncées ces derniers mois au sujet des DRAM 1 Mbits par les principaux constructeurs nippons, le marché des mémoires dynamiques se stabilise à nouveau. La chute des prix provoquée par la surproduction de ces DRAM semble enrayée, et l'on assiste à une demande de plus en plus diversifiée (constructeurs de machines fax, automatisation d'usines, fabricants de matériel audio et vidéo). Dans ce domaine hautement stratégique de la fabrication de composants, les géants japonais se préparent à accroître encore l'énorme avance dont ils disposent sur les quelques concurrents européens et américains. En effet, la réalisation des futures DRAM 64 Mbits passe par la maîtrise de la nouvelle technologie de gravure SOR (Synchrotron Orbital Radiation) utilisant des faisceaux d'électrons accélérés à une vitesse proche de celle de la lumière et déviés dans un champ magnétique intense. Sur les 8 lignes de production SOR de mémoires développées à l'heure actuelle dans le monde, 5 sont japonaises. L'explication de ce phénomène passe sans doute par l'investissement colossal (de l'ordre de 40 milliards de francs) nécessaire au lancement d'un tel projet.

ATT avait déjà tenté par le passé de réaliser une interface parallèle d'entrées-sorties entre le microprocesseur d'une machine et le monde extérieur (mémoire de masse par exemple) par couplage optique entre des LED et des photodiodes. La principale barrière s'avérait être la dissipation de chaleur par les composants. NEC vient de résoudre le problème en diminuant l'intensité du courant utilisé, et propose un boîtier 7 mm x 15 mm x 30 mm contenant 12 canaux, chacun possédant un taux de transfert de 150 Mbits/s. Commercialisation envisagée d'ici à deux ans.

De notre correspondant au Japon
P.-F. Pérot



TVHD : focalisation

Alors que la TVHD, affirment les analystes, supplantera d'ici quelques années l'informatique en terme de pole d'innovation technologique, les Japonais prennent en même temps conscience qu'elle focalise les sentiments anti-japonais d'une façon qu'ils n'avaient pas prévue. Alors que 1990 aurait dû être l'année de l'unification des normes, il semblerait au contraire que l'on se dirige vers un *statu quo* définitif. Aux Etats-Unis comme en Europe, la TVHD semble devenir « *le dernier bastion à défendre devant l'invasion japonaise* ». Or, point capital, alors qu'au Japon le programme de mise au point de la TVHD semble en avance d'un an, en l'absence de normes précises et stabilisées, personne n'ose se lancer dans la fabrication de masse des téléviseurs haute définition à destination du marché international. Hitachi, Sony et Toshiba ont cependant commencé la production d'unités à destination du marché interne. Prévus à la vente approximativement aux prix de 8 000 $, leurs écrans possèdent une diagonale de 36 pouces, soit 92 cm.

Dès aujourd'hui, le second canal du satellite BS-2B diffuse une heure de TVHD quotidienne, tandis que la NHK dément les rumeurs selon laquelle le satellite de secours BS-2X deviendrait à l'automne le premier satellite à fournir une chaîne entièrement consacrée à la TVHD. Au milieu de 1991, le satellite BS-3b, quant à lui, offrira officiellement huit heurs de TVHD quotidiennes, tandis qu'en 1997, les huit canaux du BS-4 seront totalement consacrés à la TVHD. Actuellement, les analystes affirment que, bien que proposés à 8 000 $, ces récepteurs devraient, s'ils étaient vendus en fonction de leur prix de revient, être proposés dix fois plus chers. Afin d'accélérer les phénomènes de baisse, la NHK pourrait bien avancer d'un an l'inauguration officielle de la TVHD, qui aurait alors lieu fin 1991. Les enjeux sont en effet de taille : la TVHD, avec une définition de 1 250 x 1 440 points, deviendra logiquement l'écran d'ordinateur idéal pour de nombreuses applications, incluant le temps réel pour la récupértion des images. Les marchés sont estimés à 500 milliards de dollars sur dix ans.



Intel concurrence ses clients

Bien que fondée en 1975, la division systèmes informatiques professionnels d'Intel ne faisait guère parler d'elle. Ces dernières années, Intel a accru son activité micro-ordinateurs et super-ordinateurs. Dans le domaine de la micro, les clients habituels d'Intel, dont Zenith et Compaq, se montrent particulièrement mécontents : «*Il n'est pas de bon ton de concurrencer directement ses meilleurs clients ; Intel entre en collision avec nous.* » En 1989, Intel a ainsi généré 25 % de ses revenus en systèmes complets, part qui devrait monter à plus de 30 % en 1990. Parmi les activités en forte hausse, la mise au point de super-ordinateurs à partir des composants i860 contribuera particulièrement à l'augmentation de ce secteur. Intel a réalisé 3,2 milliards de dollars de C.A. en 1989.



Informatique médicale : marché mondial en hausse

Une étude d'investissements dans le domaine médical met en évidence l'importance des futurs achats en informatique graphique, destinés à interfacer scanners et autres instruments d'analyse et de mesure. Il existe aujourd'hui plus de 4 000 scanners, d'un prix moyen d'un million de dollars, auxquels il faut ajouter 350 000 dollars annuels de maintenance et de frais de fonctionnement. La résonance magnétique compte 1 500 systèmes, d'un prix s'échelonnant entre 1,5 et 2 millions de dollars. Même l'imagerie par ultrasons représente un marché dépassant le milliard de dollars annuel.

Le marché de l'imagerie médicale atteint 1,2 milliards de dollars. Cette somme correspond aux stations de travail installées chaque année afin de visualiser des données. Les marchés secondaires correspondant aux réseaux, câblages, serveurs, achats complémentaires sont également en forte hausse. Partie chaude du marché, la PACS (Picture Archival and Communication Systems) fait l'objet de bien des convoitises. Elle inclut les disques durs, les disques optiques, les systèmes d'amélioration de l'image, les logiciels d'indexation et de transfert. Mais pour les centres désireux d'accroître leurs équipements, la question se pose ainsi : « *Peut-on financer ces investissements avec les économies qu'ils permettront de réaliser en médecine préventive ?* »

J. de S.



Semi-conducteurs : lithographie aux rayons X

Pour Charles H. Ferguson, du MIT, les raisons de l'accord entre IBM et Siemens reposent sur la conscience aiguë qu'ont les Européens de la nécessité de coopérer afin de s'opposer à l'offensive économique japonaise. Mais cette coopération entre IBM et Siemens ne concerne pas le développement de lithographies aux rayons X, qualifiées de techniques de l'avenir. Avec l'augmentation de la densité de la gravure des composants, la lumière visible deviendra un moyen insuffisant de discerner les bandes des circuits imprimés des nouvelles générations. Il faudra alors se rabattre sur les rayons X, ou sur d'autres types de rayonnements. Remarquons cependant qu'IBM vient de signer un accord de développement conjoint avec Motorola, société qui possède elle-même des accords de partenariat avec le Japon. Là-bas, ce sont entre autres les chercheurs de NTT à Atsugi qui intensifient les recherches sur les rayons X. Aux Etats-Unis, IBM bénéficie quant à lui du financement et des locaux des laboratoires de l'US Navy.



Sony infiltre AMD

Pour 55 millions de dollars, Sony Corp. vient de racheter une usine située à San Antonio, Californie, à son partenaire AMD, conservant les 650 employés de la firme. AMD, dont le centre principal est situé à Sunnyvale, réalisait des échanges de technologie avec Sony depuis 1986. Ces accords sont à rapprocher de ceux de Motorola avec Toshiba, d'Intel avec NMB Semi-Conducteurs et de Texas avec Hitachi. Afin d'atténuer le sentiment anti-nippon qui se développe rapidement, les Japonais multiplient les achats d'unités de production « sur place ». En Europe, ils espèrent ainsi court-circuiter les règlements qui entreront en vigueur le 1er janvier 1993 et qui prévoient une taxation pour les produits fabriqués en dehors de la CEE.

J. de S.

Ethernet-en-Puce sauvera un slot de PC

Transformer un IBM PC ou compatible en système « prêt pour Ethernet » requiert généralement l'introduction d'une carte réseau dans un slot d'expansion. Mais US Sage (Longwood, FL) a développé une puce incorporant la plupart des fonctions hard d'Ethernet. La compagnie espère que les fabricants de PC utiliseront la puce Enzo (*Ethernet Needing Zero Overboard*, ou Ethernet ne nécessitant aucune extension) sur leurs cartes mères.
Enzo rassemble la plupart des fonctions hard d'Ethernet sur une seule puce, selon le président d'US Sage, Alex Dubrow. Le contrôleur Lan et les fonctions d'encodage/décodage Manchester, qui nécessitent le plus souvent deux puces sur des cartes Ethernet, sont inclus dans la puce. Enzo est compatible avec le standard réseau IEEE 802.3 Ethernet et supporte les systèmes d'exploitation Netware de Novell et Minilan d'US Sage, selon la compagnie.
Construire une carte mère « prête pour Ethernet » n'est pas réellement un nouveau concept (témoin le Next). Mais il s'agit d'une idée qui n'a pas été exploitée par les fabricants de compatibles IBM.
Dubrow pense que les fournisseurs de PC (et, de fait, les utilisateurs) peuvent tirer bénéfice de la technologie « un réseau sur une puce » ; Enzo est vendu pour seulement 10 à 25 dollars (selon les quantités OEM) et il libère un slot. Dubrow déclare qu'US Sage a reçu une « forte demande » autour d'Enzo et a distribué une douzaine de kits d'évaluation, certains pour des constructeurs de PC.

Mike va remplacer la souris

L'*interface "question-réponse" remplacera éventuellement la souris et le clavier dans de nombreuses applications et le microphone va jouer un rôle important dans cette nouvelle interface* », annonce Lawrence Tesler, vice-président d'Apple Computer chargé des technologies avancées.
Les nouvelles applications micro-informatiques les plus avancées demanderont de meilleures interfaces, incluant des entrées sonores. « *Quand vous ne serez pas sûr de quelque chose, vous pourrez simplement poser une question et quand votre système aura une indication à vous fournir, il vous le dira* », déclare Tesler.
L'interaction avec l'ordinateur personnel évoluera vers « *un dialogue supérieur, comme celui que vous tenez avec un collègue ou un assistant* », poursuit-il. Le microphone deviendra un périphérique standard des ordinateurs personnels dès que la technologie de reconnaissance de parole le permettra.
Apple déclare que cela sera pour dans deux ou trois ans. « *Il est particulièrement facile aujourd'hui de faire une reconnaissance mono-utilisateur avec un vocabulaire limité*, souligne Michael Homer, directeur du marketing. *Il est bien plus difficile d'avoir un vaste vocabulaire – disons 2 000 mots de vocabulaire – sur un système n'étant pas dédié à un interlocuteur particulier.* »



Zénith : le Z-1000 évolue

Suivant un mouvement amorcé par Compaq au début de novembre dernier avec son Systempro, Zénith pense offrir en mai une version évoluée du Z-1000, son système Unix multiprocesseur. Le Z-1000 utilise couramment de 2 à 6 processeurs ; ils sont linkés par une configuration de bus spécifique qui inclut des connecteurs de type bus AT et des connecteurs « C-Bus » développés par Corollary.
La nouvelle version du Z-1000 comportera des connecteurs EISA à la place de connecteurs AT et pourra utiliser des processeurs i486 autant que des 386. Zénith déclare qu'avec six i486, le nouveau système sera capable de plus de 100 Mips. Comme le Z-1000 utilise un bus de type passif, les acheteurs actuels pourront évoluer facilement vers la version EISA.
Question logiciel, le Z-1000 actuel ne fonctionne qu'avec une version spéciale multiprocessing d'Unix. Zénith a déclaré que, dans le futur, elle offrira une version multiprocess de Lan Manager de Microsoft et de Netware de Novell. Compaq a promis une version multiprocess de Lan Manager (avec deux processeurs) pour son Systempro.

J.B.

NCGA 90 : graphisme et réseaux hétérogènes

Les nouvelles cartes graphiques sont arrivées ! On aura pu les admirer à la *NCGA (National Computer Graphics Association)* qui s'est tenue à Anaheim (Los Angeles) du 19 au 22 mars. Avec 255 exposants, 35 000 visiteurs et 150 cours techniques répartis dans les hôtels entourant le Trade Congress Center, la *NCGA* aura concurrencé le *Siggraph* en nombre de visiteurs. La différence ? Traditionnellement, la *NCGA* s'avère plus technique, et le *Siggraph* plus médiatique.

La *NCGA* a connu sa onzième édition, comme toutes les années paires, à Anaheim, Californie. Symboliquement mais involontairement, cette grande foire à l'image s'est tenue à quelques centaines de mètres de Disneyland. Et si le parc pour enfants et adultes se caractérise par un vent de folie, le même devait souffler un peu plus au sud, sur les stands où de simples cartes de quelques milliers de dollars offraient sur de gros PC 386 et 486 l'équivalent en puissance de stations graphiques situées entre 50 000 et 100 000 dollars. En même temps, l'*Integrate* 90, importante démonstration de transfert de données sur réseau de matériels hétérogènes, aura peut-être été, pour la troisième année consécutive, le clou de cette immense « exhibition ».

Des cartes de rêve

Incorporant l'Intel 860 (la moitié d'un Cray 1 : 40 Mips, 80 MFlops) la carte Horizon de TrueVision accélère de 700 % à 800 % les principales fonctions graphiques 3D, du Wireframe (+ 750 %) au rendu (+ 620 %). D'un prix inférieur à 50 000 F, cette carte prend appui sur le logiciel Topas Render Rapid System d'ATT et GSL. Utilisée avec le logiciel Crystal 3D de Time Arts, l'accélération peut atteindre facilement un coefficient de 20 dans le cas des modèles complexes provoquant des goulets d'étranglement. Le bus du 860 les évite sans peine : il constitue une véritable autoroute !

Autre nouveauté, la carte Graphics Station de la société Hercules, compatible PC AT 286 et 386, réunit un microprocesseur graphique Texas 34010 et 1 Mo de RAM (extensible à 3 Mo pour travailler en 24 bits). Elle donne accès au Super VGA 1 024 x 768 avec 256 couleurs simultanées. Proposée à un prix « calibré » de 2 puissance dix dollars, soit 1 024 $, cette carte accélère les travaux réalisés sous Windows dans un rapport de un à cinq. Au niveau du logiciel, la tendance à intégrer sur PC et Macintosh des logiciels issus des stations graphiques se confirmait, avec la disponibilité des logiciels Pixar. Endossée comme standard par dix-neuf compagnies dès sa sortie (fait unique dans l'histoire), l'interface Renderman est désormais disponible sur Macintosh et PC 386, tout comme la boîte à outils Renderman destinée au photoréalisme. Renderman Interface complète Phigs et Phigs +, véritable standard, – avec le GKS –, de l'industrie actuelle. La Tool Box et le Renderman Interface donnent accès, sur des produits d'origine hétérogène – en provenance par exemple du domaine de la CAO/DAO sur mini, mainframe et micro – aux algorithmes de rendu incluant la spécularité (qualité des éclats lumineux), les sources lumineuses multiples et le NURBS (Non Uniform Rational B Spline) qui réduit le temps et la place nécessaires au codage des données. Dans cet environnement qui se veut à la pointe de l'état de l'art, des fichiers en provenance d'autres produits peuvent ainsi être traités : Autodesk, Cadkey, DEC, IBM, Intel, Silicon Graphics et Sun.



Dans le cadre de l'*Integrate 90,* une vingtaine de sociétés démontraient la flexibilité des standards, sur cent mètres carrés de stands agencés pour permettre la participation du public. On y simulait en temps réel (sessions d'une demi-heure) la vie d'un projet soumis à la dure loi de la réalité. Le public décidait des modifications à apporter à la fabrication d'un produit conçu à partir de machines ne possédant en commun que des normes, standards et protocoles de communication, ce que typiquement on nomme, avec une pudeur nécessaire, un parc hétérogène. L'*Integrate* simule par conséquent l'aspect dynamique et chaotique d'un appel d'offres urgent traité en temps réel par des équipes qui doivent communiquer au sein d'une même société, à partir de filiales réparties dans des endroits parfois fort éloignés les uns des autres. L'*Integrate* vérifie et démontre ainsi l'efficacité et la souplesse des échanges de formats digitaux qui *« éliminent les recompositions graphiques, augmentent l'information et réduisent le temps nécessaire pour l'obtenir ».*

En moins d'une demi-heure, le produit et sa documentation technique sont conçus sur un réseau d'ordinateurs dédiés respectivement au design, à l'ingénierie, à la fabrication d'usine, à la finance, aux arts graphiques, à la publication technique et à son impression. A chacune des différentes étapes, le public du circuit *Integrate* décide du choix des modifications : formes, taille, cou-

leurs, qualité du rendu et même spécifications de base sont ainsi reprises par les différents ateliers. Le croquis des ingénieurs subit quelques arrangements qui imposent des modifications en aval. Les graphistes du bureau de design reprennent le croquis, en modifient les rendus. L'image, sauvée en format Raster, est réaffichée sur une station Tektronix pendant que les techniciens réalisent, à partir du croquis des ingénieurs, la nouvelle version du dessin industriel à l'aide d'un logiciel de la société Parametric Technology. Le fichier est ensuite sorti au format IGES (Initial Graphic Exchange Specification) puis stocké sur un serveur Ethernet. Une station graphique DEC fonctionnant sous un logiciel de CAO le récupère sous PEX (PHIGS Extension to X-Windows) et ainsi, grâce au partage des ressources que permet PHIGS (Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System), plusieurs postes fonctionnent simultanément sur le même projet, notamment des stations de Solbourne Computer et de Tektronix. Après modifications, le fichier est transcrit à nouveau en format IGES et replacé dans le serveur. GTX le demande pour l'éditer sur un traceur Calcomp et, vérifier sa conformité aux spécifications précédentes, elles-mêmes fournies en PAO par l'atelier de documentation technique. Et ce n'est pas fini ! Ceux qui ont souffert sur des doubles saisies (lorsqu'elles ne sont que doubles !), sur des modifications quotidiennes de projets, qui ont vécu l'absence de documentation technique tenue à jour, ceux-là considèrent que l'*Integrate* leur est spécialement destinée.

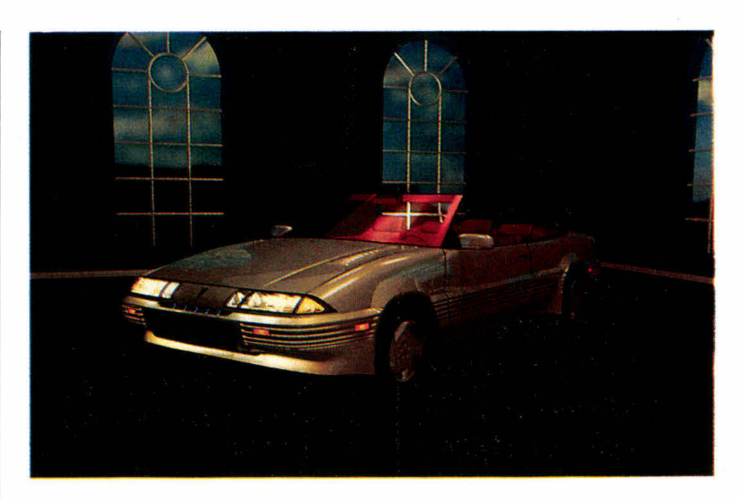
Par réseau, on accède alors à des stands situés en dehors de l'*Integrate.* Chez Precision Image, on récupère le fichier CGM et on édite le même dessin sur un autre traceur afin de l'examiner et de le vérifier une seconde fois. Au même moment, la société Pixar a transféré le fichier IGES à son programme de rendu photoréaliste et, après traitement, l'imprime sur une imprimante laser couleur Tektronix. A côté, la société Prior Data Sciences établit une carte des centres de distribution du produit et la stocke, en format CGM sur le serveur. Parallèlement, les analyses d'Advanced Technology sont importés et réunis par un système Pansophic (distribué par Mecanorma) où ils sont intégrés aux documents de synthèse, selon une présentation décidée par le public. Enfin, après ces multiples avatars, le produit finalisé est édité sur une imprimante rapide Eastman Kodak. Le public épuisé se prépare à aller boire un café. Les moins optimistes décident déjà de changer de métier. Et les techniciens de l'*Integrate,* tout guillerets parce qu'ils estiment, eux, que c'est à la fois facile et amusant, se préparent à la nouvelle séance qui va bientôt commencer. C'est ça, la NCGA ! ■

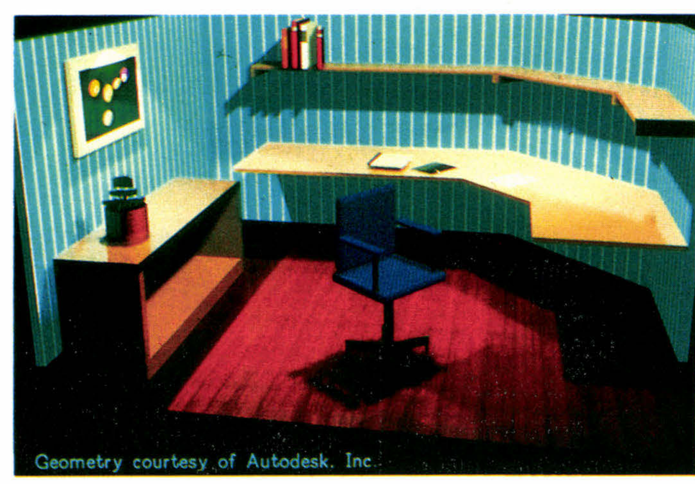
J. de S.

Les standards utilisés

- CGM (Computer Graphic Metafile) : favorise l'échange électronique d'images entre systèmes, applications et zones de travail hétérogènes.
- IGES (Initial Graphics Exchange Specification) : format d'échange digital d'informations de données sur produits et systèmes différents.
- PHIGS (Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System) : format autorisant le partage d'un programme unique entre plusieurs ordinateurs et périphériques.
- Raster : format de stockage d'échange d'images rasterisées.
- X-Windows : système autorisant l'affichage et le partage d'applications par des stations graphiques et terminaux différents fonctionnant sous Unix.
- PEX (Phigs Extension to X-Windows) : offre les avantages des deux systèmes.

L'*Integrate 90* a permis à ses participants de communiquer sur un réseau Ethernet au standard IEEE 802.3, avec le Transfer Communication Protocol (TCP), l'Internet Protocol (IP), et le Network File System (NFS) pour TCP/IP.





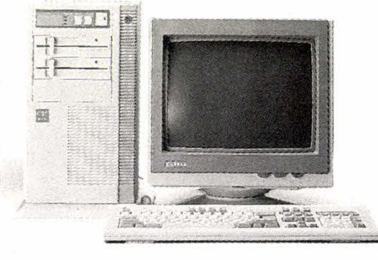
Cette image AutoCad utilise Auto Shade et RenderMan dans **Integrate.**

La NCGA publie les trois tomes des* Conference Proceedings *(1 500 pages correspondant aux 150 cours ; environ 90 $), ainsi que* Standards in the Computer Graphics Industry, *ouvrage de référence qui définit les standards, décrit les organisations qui les établissent et analyse la façon dont elles sont implémentées dans le monde des affaires et de l'industrie. Contacter: NCGA's Standards and Technical Services Department, 2722 Merrilee Drive, Suite 200, Fairfax, VA 22031 ; tél. : 703-698-9600 ; Fax 703-560-2752.



INTEGRE POUR L'EXCELLENCE

La plupart des distributeurs ont pour habitude d'assembler différents éléments de PC et de les annoncer comme leur propre système.
Cela peut éventuellement donner de bons ordinateurs.
Cela peut éqalement donner tout à fait le contraire.
Les composants peuvent très bien ne pas être adaptés les uns aux autres, avec pour résultat des problèmes d'incompatibilité.
CST Corporation est en train d'acquérir une réputation d'excellence liée à un processus de production intégrée aussi bien pour nos cartes mères que nos systèmes PC complets.



Notre gamme comprend des unites de bureau 286, 386 et 486 ainsi qu'un portable NEAT 286.
En controlant nous-mêmes la fabrication de nos composants, nous sommes capables de tester nos produits plus à fond que nos concurrents.
Par conséquent, nous sommes, capables de vous offrir à la fois la fiabilité et la compatibilité.
Les systèmes CST sont conçus systématiquement, si bien qu' ils fonctionnent comme vous l'esperez: correctement.

Practical solutions from

CST

Head office:
Chung Shing Technics Corporation
12F, No. 123, Sec.2, Chung Hsiao E. RD.
Taipei, Taiwan, Republic of China
Tel: 886-2-322-5088, Fax: 886-2-341-0577
Tlx: 16656 KINC

Factory:
B1, No. 447, Sec. 2, Chung Hwa Rd.
Taipei, Taiwan, Republic of China
Tel: 886-2-303-6421 ~ 2
Fax: 886-2-305-5945

Australia branch:
CST Computers (Australia) Pty. Ltd.
1 Highgate Street, Auburn
NSW 2144, Australia
Tel: 61-2-748-3711
Fax: 61-2-748-4714

Hong Kong branch:
CST Computers (H.K.) Ltd.
Room 1804, Star Centre
443-451 Castle Peak Rd.
Kwai Chung, N.T., Hong Kong
Tel: 852-481-7299, 852-481-7314
Fax: 852-481-7469

Thailand branch:
Chung Shing Technics Corporation
4F, Boonmitr Bldg., 138 Silom Rd.
Bangkok 10500, Thailand
Tel: 66-2-235-0421 ~ 4
Fax: 66-2-236-4734, 66-2-236-0207
Tlx: 87237 CONSOL TH

U.S.A. branch:
Chung Shing Technics Corporation
2009 Dewberry Court
Westlake Village, CA 91361, U.S.A.
Tel: 1-805-496-8053
Fax: 1-805-497-3606

West Germany branch:
CST Computer Vertrieb Gmbh.
7515 Linkenheim
Gewerbering 1, West Germany
Tel: 49-724-74055/8
Fax: 49-724-74060

SERVICE LECTEURS N° 268

MICRO-DIGEST

Le salon des portables comme si vous y étiez

Dans une ambiance très contrastée, où voisinaient tout à fait normalement le luxe feutré de stands spacieux et l'accent cockney de la plupart des visiteurs, le salon des ordinateurs portables de Brighton a été l'occasion pour la profession et pour les éventuels acheteurs de faire le point sur un marché en pleine évolution.

Vu le nombre impressionnant de matériels présentés, vu l'étendue de la plupart des gammes, vu les démonstrations effectuées avec des logiciels d'ordinaire gourmands en ressource machine (AutoCad, Excel OS/2 PM...), le visiteur simplement curieux pouvait difficilement ne pas être attiré par ces petits computers si attrayants. Le mot d'ordre était que l'on pouvait disposer des mêmes ressources portables que celles mobilisables en fixe sur un bureau, et sur un nombre conséquent de stands était affiché, comme une devise, l'équivalent français du « *on a toujours besoin d'un tout petit chez soi* ».

L'avènement du 386 sx

Il fallait être aveugle pour ne pas remarquer l'omniprésence des architectures à base de 386 sx. Sur tous les stands, dans toutes les marques, on trouvait au moins un matériel mettant la puissance du code 32 bits et du vrai mode protégé à la disposition de l'utilisateur. Il faut bien reconnaître qu'Intel a réussi avec ce processeur à attirer à lui une pléthore de clients, qui en OEM, qui en final. D'abord, le sx favorise la transition « vers le haut » de bon nombre de systèmes en joignant à l'argument purement technique celui du prix, dans la mesure où l'on trouve couramment des machines 386 sx au tarif des 286/12 il y a quelques mois à peine. Ensuite, le fait que le sx soit peu gourmand en énergie achève de lui assurer une viabilité certaine là où, précisément, l'énergie est un problème. Il est aujourd'hui à la portée de n'importe quel concepteur de machine d'assurer à une architecture 386 sx une autonomie suffisante pour un poids raisonnable.

On a ainsi pu admirer, en avant première, le nouvel Amstrad ALT 386 sx, avec son petit frère 286 (12 MHz). La machine ressemble à s'y méprendre aux « machines noires » d'un constructeur japonais de renom. Pour un poids avoisinant 6,5 kg (vous aviez dit raisonnable ?), on dispose d'un disque dur 40 Mo (20 Mo pour le 286), de 1 Mo de RAM extensible à 4 Mo sur la carte mère, d'un écran VGA LCD rétro-éclairé, d'un slot d'extension 16 bits, d'un connecteur floppy externe et, ce n'est pas un poisson d'avril, d'un an de garantie *sur site*. Comme sur la série PPC (512 et 640), l'utilisateur a la possibilité d'ajouter un modem interne. Enfin, Amstrad, qui bénéficie d'une audience extrêmement importante outre-Manche, continue sur sa lancée des rapports prix/performances plus que compétitifs en proposant le sx à £ 1,999 (£ 1,599 pour le 286), un exploit quand on sait que les machines sont construites au Japon.

Autre tendance dans le monde de l'ordinateur personnel portable, la réduction des dimensions et du poids, qui autorise l'utilisateur à emporter sa machine avec lui, dans son cartable. La norme en la matière reste le format A4 (21 x 29,7 cm), un poids inférieur à 3 kg et une épaisseur de 5 cm environ. Compaq et Toshiba ont montré la voie, le premier avec ses deux LTE (86 et 286) dont le faible poids a été obtenu au détriment de la solidité des matériaux, le second avec sa série SE et XE (floppy ou disque dur), déclinée elle aussi en version 86 et 286. Chez les deux géants, les nouveautés étaient déjà au Comdex, rien de réellement nouveau n'ayant été annoncé ou présenté depuis. En revanche, il était possible de voir, sous réserve de confidentialité, un certain nombre de prototypes émanant d'autres constructeurs institutionnels, certains très présents dans le monde de l'imprimante. La synthèse de ces pré-views, c'est qu'il en va pour ce marché comme pour celui de l'automobile. Les contraintes sont les mêmes pour tous les constructeurs, et l'on ne parvient à atteindre les objectifs de miniaturisation qu'en étudiant systématiquement toutes les pistes (matériaux, architectures, intégration). En d'autres termes, les notebooks se ressemblent tous, le *look* externe parvenant à peine à faire la différence.

La question du *look* nous a d'ailleurs semblé très présente à l'esprit des concepteurs des portables : les machines sont généralement très élégantes, les carrosseries profilées, les lignes apurées, les teintes beige ou noir mat. C'est en ces termes-là que nous vous présentons le DELL 316 (386 sx) dans ce numéro, qui nous a été livré avec une fort belle housse en cuir. Dans le même esprit

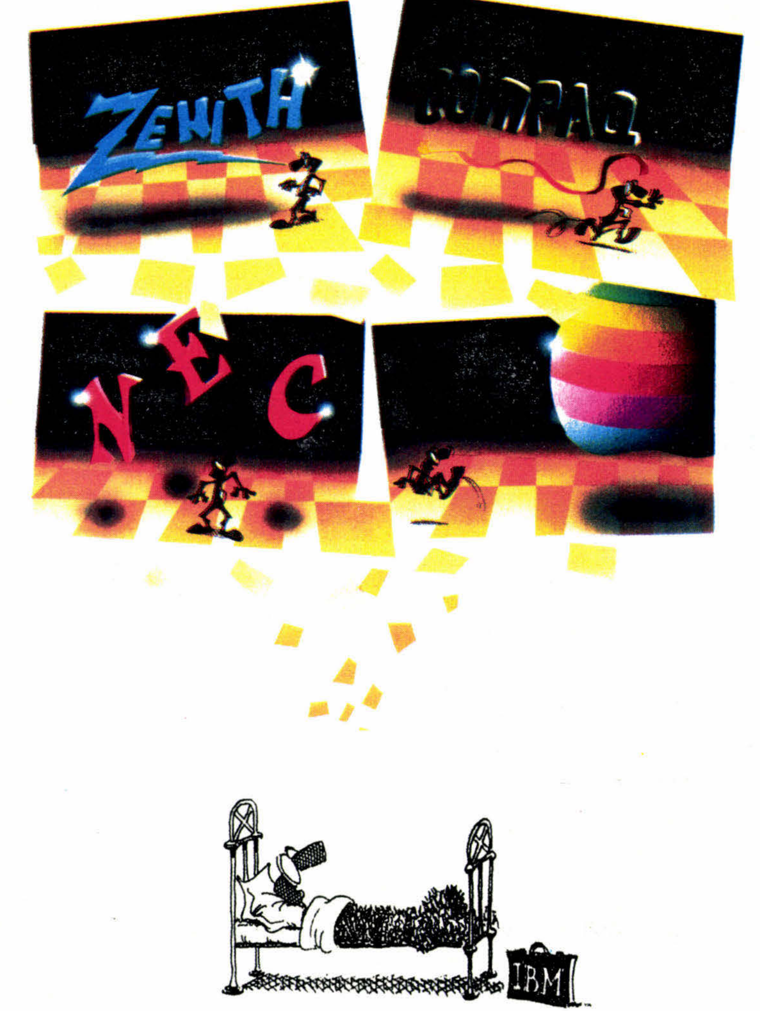


Devinez la marque...

DELL présente aujourd'hui une version 20 MHz de son architecture 386 sx qui laisse augurer un portable très concurrentiel pour très bientôt.

Du VGA oui, mais du LCD

Ce qui nous avait un peu déçu, sur le DELL, c'était son écran LCD un peu *flashy* comme on dit ici (traduisez désagréable à l'œil à cause d'un certain clignotement). Il semble en tout cas que le plasma tende à se voir préférer la technique CCFT (Cold Cathode Fluorescent Tube) par les constructeurs, principalement pour des raisons de consommation de courant. C'est dommage, car à résolution égale (on ne parle presque plus de CGA ni d'EGA) le plasma présente une rémanence (les caractères qui restent un peu visibles après les avoir effacés) beaucoup moins élevée que le LCD, donc une précision nettement plus importante dans des environnements graphiques pilotés par souris. Cela dit, le rétro-éclairage, la possibilité d'inverser les couleurs d'avant et d'arrière-plan et la teinte généralement bleu clair de ces écrans plats constituent autant d'améliorations certaines par rapport à ce qui se faisait l'année dernière encore. Seuls quelques constructeurs n'ont pas franchi le pas, dont Bondwell, par exemple, avec son 310 (286/12) à écran noir sur vert que nous vous présentions il y a deux mois et qui, à Brighton, faisait encore office de nouveauté.



Autre événement majeur concernant les écrans, la couleur (LCD) faisait son apparition sur un nombre de stands bien moins réduit qu'au Comdex de novembre. Nous avons retrouvé le fameux Micronics (486 VGA couleur autonome) et les Hitachi à écran réduit (10 x 8 cm environ), mais, pour la première fois, nous avons pu voir des versions (presque commerciales) des portables Sharp, Toshiba ou Epson en démonstration. Les problèmes de rémanence restent les mêmes : les mêmes écrans sont disponibles en version télévision, mais il faudra voir ce que rend la finale de Wimbledon en technologie non rafraîchie. De plus, la mise en œuvre des couleurs sur une matrice aussi bien active que passive nécessite des composants et des circuits annexes qui, eux, n'en sont pas encore au stade de l'intégration. On se retrouve par conséquent avec des machines lourdes, peu transportables, et dont l'autonomie reste un problème.

Méga mixtes

Parallèlement aux PC proprement dits, un certain nombre de fabricants continuent de proposer des machines mixtes, comme la gamme PSION dont nous vous parlions en avant-première dans notre numéro de novembre. Ces machines utilisent des technologies alternatives (disques électroniques, systèmes d'exploitation en mémoire morte) et ne revendiquent leur compatibilité qu'au niveau soft. C'est le cas par exemple du Poquet PC – un Atari Portfolio doté d'un écran 80 x 251 et d'un véritable clavier – avec son DOS 3.3 en ROM, ses 512 Ko de RAM, son autonomie de 100 heures assurée par deux piles alcalines AA et son soft de transfert de fichiers intégré.

Les analystes s'accordent à penser que ces petites machines remplaceront progressivement les calculettes scientifiques. Elles pèsent le même poids et sont aussi (peu ?) encombrantes, tout en offrant à l'utilisateur une gamme de services nettement plus étendue. D'ailleurs, les chiffres de l'industrie du portable en général sont loin d'engendrer la morosité chez les responsables produits et marketing, dans la mesure où, à un terme de trois ou quatre ans, les ventes de portables devraient concourir à plus de 70 % des ventes de PC (nous restons larges car ces estimations diffèrent à 10 % près). C'est dire, également, si les profits seront élevés, puisqu'il semble que la différence de prix entre un PC de table et un PC portable, à configuration égale, dépasse généralement 30 %, comme s'il s'agissait d'une entente cordiale entre les principaux constructeurs.

On peut quand même se réjouir des progrès technologiques que révèlent ce salon. L'arrivée progressive des portables 486, la maîtrise de l'intégration des architectures cadencées à 33 MHz dans des produits commerciaux « grand public » (d'ailleurs, que donnent les 33 MHz mobiles au niveau perturbations radio-électriques ?), les écrans couleurs plats qui, pour leur début, restent tout de même très exploitables... tout cela nous promet encore de très belles machines dans un avenir relativement proche. ■

F.M.



EN DIRECT DE CHEZ DONATEC

SHOW-ROOM PERMANENT

LA NOUVEAUTÉ 1990 DONATEC

DONATEC, 2ème constructeur français indépendant de matériel micro-informatique compatible PC, propose maintenant un nouveau service: DONATEC DIRECT. Avec cette nouvelle activité, vous pouvez désormais acquérir directement un éventail complet de configurations et d'environnement micro-informatique de qualité, aux meilleurs prix et aux conditions les plus avantageuses.

DONATEC EN DIRECT: PLUS SUR, PLUS RAPIDE, PLUS FACILE, PLUS RENTABLE.

LE CONSEIL AVANT L'ACHAT.

Le diagnostic téléphone DONATEC, le conseil avant l'achat.
La certitude d'être en permanence en ligne directe avec de véritables professionnels de l'informatique capables de vous conseiller sur le système et la configuration qui répondent très exactement à vos besoins.

LA HOT LINE TECHNIQUE PERMANENTE

Après votre achat, les ingénieurs DONATEC sont en ligne directe avec vous pour vous donner tous les renseignements techniques dont vous pourriez avoir besoin.

LA MAINTENANCE GRATUITE SUR SITE PENDANT 1 AN.

Votre micro-ordinateur DONATEC est couvert par une garantie nationale* gratuite de maintenance sur site pendant un an, déplacement, pièce et main d'œuvre sous 12 heures ouvrées.

UNE LIVRAISON RAPIDE.

L'assurance de recevoir votre matériel dans les meilleurs délais, ou que vous soyez en France, grâce à nos services de livraison rapide.

LE SHOW-ROOM PERMANENT.

Vous pouvez, assistés de spécialistes qualifiés, voir et tester les produits DONATEC , comparer leurs performances dans le show-room permanent ouvert à votre intention.

*Hors DOM TOM

LE MEILLEUR CHOIX.

La garantie de pouvoir choisir parmi une gamme complète de produits et de solutions et d'acheter ainsi une configuration véritablement conçue à vos mesures. Un catalogue **GRATUIT**, sans cesse remis à jour, est là pour vous aider dans votre choix. N'hésitez pas à le demander.





DES CONFIGURATIONS COMPLETES.

Toutes les configurations DONATEC* sont livrées systématiquement avec DOS 4.01et WINDOWS (286 ou 386) installés sur le disque dur.
De plus toutes ces configurations comprennent en standard une souris, une carte VGA 16 bits et un moniteur VGA.
DONATEC peut également sur simple demande rajouter vos options spécifiques et installer vos logiciels directement sur le disque dur, ainsi vous pourrez immédiatement utiliser votre micro-ordinateur, pour les tâches auxquelles vous le destinez, sans perdre de temps.

* A l'exception du LAP 286.

UN PETIT QUI TRAVAILLE COMME UN GRAND

DONATEC présente le "petit dernier" de sa gamme micro-informatique:

Le LAP 286 est livré avec:

1 clavier numérique ✱ 1 coffret externe pour lecteur de disquette 5,1/4 ✱ 1 sac de transport ✱ 1 kit connectique ✱ 1 alimentation chargeur de batterie ✱ 1 MS.DOS.4.01 ✱ 1 adaptateur pour allume cigare ✱ 1 manuel d'utilisation en français.

DONATEC LAP 286.

Micro-ordinateur portable, autonome équipé d'un 80C286 16 MHz ✱ Disque dur de **40 Mo** (28ms) ✱ Mémoire: **1 Mo**, extensible à **5 Mo** sur carte mère, gérable directement en mode EMS 4.0. avec le DOS 4.01 ✱ 2 ports série et 1 parallèle ✱ 1 lecteur de disquettes 3"5 / 1,44 Mo ✱ **Ecran VGA** monochrome 11", de technologie LCD superwist rétro-éclairé: définition 640 x 480 avec 16 niveaux de gris ✱ 1 connecteur d'extension disponible 16 bits pour carte courte ✱ Batterie rechargeable NICAD d'une autonomie de 2h30 ✱ Poids avec batterie: 7,5 kg.

23 800 F HT



Pour commander, c'est facile!

Par téléphone, par courrier (bon de commande ci-contre), par fax, par le 36 15 DONATEC sur votre Minitel ou directement à l'entrepôt DONATEC.

Tél: 16(1) 49.60.55.00 Fax: 16(1) 49.60.55.50
Télex:261 045 DONATEC

Vous pouvez régler par chèque ou carte bleue Par ailleurs, DONATEC est en mesure de vous proposer la solution de financement adaptée à vos besoins.



Recevez chez vous la configuration de votre choix.

La livraison de votre commande sera effectuée selon vos besoins et votre degré d'urgence. Plusieurs solutions vous sont offertes:
Livraison gratuite:
- *En 48 heures pour la région parisienne.*
- *En 72 heures pour la province.*

*Livraison top/chrono.**
- *En région parisienne, pour toute commande passée avant 12 heures, vous êtes livrés dans la journée.*
- *Pour la province, pour toute commande passée avant 12 heures, vous êtes livrés sous 24 heures.*

pour les configurations standards.

DONATEC, 126, rue Marcel Hartmann 94851 Ivry sur Seine Cedex **Tel.: 16(1)49.60.55.00 - Fax 16(1)49.60.55.50 Minitel 3615 DONATEC Télex 261 045 DONATEC**

VEND EN DIRECT.



MAINTENANCE GRATUITE SUR SITE
PENDANT 1 AN

Toutes les configurations DONATEC sont livrées avec:

Clavier 102 touches AZERTY accentué ✱ 2 Ports série/1 Port parallèle ✱ 1 Carte VGA 16 bits ✱ 1 écran VGA 14'' ✱ 1 souris ✱ 1 MS.DOS 4.01 ✱ 1 WINDOWS ✱1 Manuel d'utilisation en français ✱ Maintenance GRATUITE sur site pendant 1 an.



DONATEC 286 - 12

Micro-ordinateur en mini boitier compact équipé d'un 80286-12 MHz 0 Wait State ✱ Emplacement pour coprocesseur 80287 ✱ Mémoire: **1 Mo** extensible à 2 Mo et 4 Mo sur carte mère, gérable directement en mode EMS 4.0. avec le DOS 4.01 ✱ Carte mère à haute intégration incluant contrôleur de disquettes et de disques durs BUS AT ✱ 1 lecteur de disquettes 5''25/1,2 Mo.3 connecteurs d'extension disponibles.

2220M Disque dur: 20 Mo (bus AT 40ms)
Avec VGA MONO: **9 900 FH.T.**

2220C Disque dur: 20 Mo (bus AT 40ms)
Avec VGA COULEUR: **12500 FH.T.**

2240M Disque dur: 40 Mo (bus AT 28ms)
Avec VGA MONO: **11 400 FH.T.**

2240C Disque dur: 40 Mo (bus AT 28ms)
Avec VGA COULEUR: **13 400 FH.T.**



DONATEC 386-SX

Micro-ordinateur en boitier compact équipé d'un 80386-SX 16 MHz 0 Wait State ✱ Emplacement pour coprocesseur 80387 SX. ✱ Mémoire: **1 Mo** extensible à 2 , 4 , 8 Mo sur carte mère et 16 Mo sur cartes d'extensions, gérable directement en mode EMS 4.0 avec le DOS 4.01 ✱ Contrôleur de disquettes et de disques durs BUS AT ✱ 1 lecteur de disquettes 5''25/1,2 Mo. ✱ 5 connecteurs d'extension disponibles.

3620M Disque dur: 20 Mo (bus AT 40ms)
Avec VGA MONO: **14600 FH.T.**

3620C Disque dur: 20 Mo (bus AT 40ms)
Avec VGA COULEUR: **16 600 FH.T.**

3640M Disque dur: 40 Mo (bus AT 28ms)
Avec VGA MONO: **15 600 FH.T.**

3640C Disque dur: 40 Mo (bus AT 28ms)
Avec VGA COULEUR: **17600 FH.T.**

3680M Disque dur: 72 Mo (bus AT 19ms)
Avec VGA MONO: **17 900 FH.T.**

3680C Disque dur: 72 Mo (bus AT 19ms)
Avec VGA COULEUR: **19 900 FH.T.**

DONATEC 386-20

Micro-ordinateur en boîtier compact équipé d'un 80386-20 MHz 0 Wait State ✱ Emplacements pour coprocesseurs 80287 et 80387 ✱ Mémoire: **2 Mo** extensible à 4 et 8 Mo sur carte mère et 16 Mo sur carte d'extension gérable directement en mode EMS 4.0 avec le DOS 4.01 ✱ Contrôleur de disquettes et de disques durs BUS AT ✱ 1 lecteur de disquettes 5''25/1,2 Mo ✱ 5 connecteurs d'extension disponibles.

3040M Disque dur: 40 Mo (bus AT 28ms)
Avec VGA MONO: **19 400 FH.T.**

3040C Disque dur: 40 Mo (bus AT 28ms)
Avec VGA COULEUR: **21 400 FH.T.**

3080M Disque dur: 72 Mo (bus AT 19ms)
Avec VGA MONO: **21 900 FH.T.**

3080C Disque dur: 72 Mo (bus AT 19ms)
Avec VGA COULEUR: **23 900 FH.T.**



DONATEC 386.25

Micro-ordinateur en boîtier du type "Tour" équipé d'un 80386-25 MHz. 0 Wait State ✱ Emplacements pour coprocesseurs 80287 et 80387 ✱ Mémoire: **4 Mo** extensible à 8 Mo sur carte mère et à 16 Mo sur carte d'extension, gérable directement en mode EMS 4.0 avec le DOS 4.01 ✱ Contrôleur de disquettes et de disques durs BUS AT ou ESDI ✱ 2 lecteurs de disquettes 5''25/1,2 Mo et 3''5/1,44 Mo ✱ 5 connecteurs d'extension disponibles.

35380M Disque dur: 72 Mo (bus AT 19ms)
Avec VGA MONO: **29 900 FH.T.**

35380C Disque dur: 72 Mo (bus AT 19ms)
Avec VGA COULEUR: **31 900 FH.T.**

35315M Disque dur: 158 Mo (ESDI 14ms)
Avec VGA MONO: **46 900 FH.T.**

35315C Disque dur: 158 Mo (ESDI 14ms)
Avec VGA COULEUR: **48 900 FH.T.**

35338M Disque dur: 361 Mo (ESDI 14ms)
Avec VGA MONO: **55 900 FH.T.**

35338C Disque dur: 361 Mo (ESDI 14ms)
Avec VGA COULEUR: **57 900 FH.T.**

DONATEC 386.33

Micro-ordinateur en boitier "Tour" équipé d'un 80386-33 MHz. 0 Wait State ✱ **Mémoire cache 64 Ko** ✱ Emplacements pour coprocesseurs 80387 et Weitek ✱ Mémoire: **4 Mo** extensible sur cartes d'extension à 8,12,16, 20, 36, **64 Mo** ✱ Contrôleur de disquettes et de disques durs ESDI ✱ 2 lecteurs de disquettes 5''25/1,2 Mo et 3''5/1,44 Mo ✱ 5 connecteurs d'extension disponibles.

33315M Disque dur: 158 Mo (ESDI 14ms)
Avec VGA MONO: **52 900 FH.T.**

33315C Disque dur: 158 Mo (ESDI 14 ms)
Avec VGA COULEUR: **54 900 FH.T.**

33338M Disque dur: 361 Mo (ESDI 14ms)
Avec VGA MONO: **61 900 FH.T.**

33338C Disque dur: 361 Mo (ESDI 14ms)
Avec VGA COULEUR: **63 900 FH.T.**



PECHE WELBA

ETHERNET et NOVELL sont des marques déposées de NOVELL. - DOS, WINDOWS et XENIX sont des marques déposées de MICROSOFT.

LES GARANTIES DONATEC.

L'assurance d'un constructeur français indépendant.

Un Show-room permanent pour voir et tester les produits DONATEC.

La certitude d'un vaste choix (catalogue sur demande).

La maintenance nationale gratuite sur site, délai d'intervention 12 heures ouvrées.

L'extension optionnelle de garantie sur site pour une année complémentaire.

Satisfait ou remboursé pendant 30 jours.

Le meilleur rapport qualité/prix.

EN DIRECT DE CHEZ DONATEC
SERVICE LECTEURS N° 269

BON DE COMMANDE

A retourner à DONATEC, 126, rue Marcel Hartmann 94851 Ivry sur Seine Cedex
Tel.: 49.60.55.00 Fax 49.60.55.50 Minitel 3615 DONATEC Télex 261 045 DONATEC

Modèle	Qté	Prix unitaire	Prix total HT
Livraisons TOP CHRONO Paris région parisienne 300 FHT			
Livraison TOP CHRONO province 600 F HT			
TOTAL HT			
TVA 18,6 %			
TOTAL TTC			

Je vous prie de bien vouloir noter ma commande pour la configuration référencée ci-contre.

Nom ______

Société ______

Adresse ______

Code postal ______ Ville ______

Je désire régler par: ❑ *Chèque*
❑ *Carte Bleue N°* ______ *Date de validité* ______
❑ *Demande de crédit*
❑ *Je souhaite recevoir le catalalogue DONATEC DIRECT*

Date ______ Signature ______

MICRO-DIGEST

LOGICIELS

Utilitaires

Rank Xerox introduit sur le marché des passerelles entre ses machines à écrire et les micros : Vice Versa et Xerox Key Cap. Ils fonctionnent avec les gammes de machines à écrire des séries 600, 6000 et Xerox Piano, équipées de lecteurs de disquettes ou disposant de la possibilité de connexion à un PC *via* un kit de communication. Trois solutions sont possibles : la machine à écrire et le PC ou PS fonctionnent tous les deux avec les mêmes formats de disquettes et, dès lors, la conversion est directe. La machine et le micro utilisent des formats différents, auquel cas il est nécessaire d'ajouter au micro un lecteur externe au format requis. Enfin, la machine à écrire n'est pas pourvue de lecteur de disquettes mais possède l'option de communication, les deux éléments doivent donc être équipés d'un kit.
Rank Xerox
Vice Versa : 2 900 F HT
Key Cap : 1 900 F HT
Pour plus d'informations cerclez 1

ALT présente Altsys, un utilitaire qui, une fois intégré au système d'exploitation standard, rend un micro et une imprimante bilingues. Tous les alphabets sont acceptés, latin, cyrillique, arabe, perse... ALT présente aussi Altburo, système bureautique bilingue qui comporte un traitement de texte, un tableur et un gestionnaire de mailing nommés Altword, Altplan et Altmail.
ALT
Altsys : 800 F HT
Altburo : 3 300 F HT
Pour plus d'informations cerclez 2

CFAO Système annonce la version 4.08 de 386 Max Professional, un organisateur de mémoire qui fonctionne sur les micros 386 et 486. Cette version améliore la gestion des RAM et des ROM système et reconnaît automatiquement la taille des drivers que 386 Max Professional doit déplacer. Elle détecte, de plus, la présence des zones des Data du Bios et supporte V.C.P.I. (Virtual Control Program Interface) ainsi que V.D.S.I. (Virtual DMA Service Interface), permettant aux développeurs de programmer un contrôleur DMA cohabitant avec un 386 Max Professional.
CFAO Systèmes
Prix : 1 590 F HT
Pour plus d'informations cerclez 3

Lazerprint élargit sa gamme de run-time d'impression avec l'arrivée de JF Server OS/2. Ce module permet d'exploiter sous OS/2 les formulaires conçus avec Jetform et possède de nombreuses fonctions de remplissage à partir de fichiers de données. Il existe en trois versions : JF Server OS/2 V1.1, 1.2, JF Server Lan Manager et JF Server Lan Server.
Lazerprint
Prix : 15 000 F HT
Pour plus d'informations cerclez 4

Graphiques

Procama lance Wizcon/2, dernier-né de la gamme des logiciels de supervision Wizcon, qui évolue sous OS/2. Il s'appuie sur Presentation Manager afin de visualiser simultanément un nombre quasi infini d'images dynamiques à l'écran. De même, le synoptique n'est pas limité par la taille ou par la résolution de l'écran et chaque fenêtre peut être zoomée. Wizcon/2 dispose d'outils nécessaires à la réalisation de projets : supervision de process, contrôle, dialogue homme/machine, alarmes, langage de commande, mécanisme d'archivage de données et d'analyses.
Procama
Pour plus d'informations cerclez 5

Ségiciel distribue les logiciels de Rix Softworks, dont le tout récent Colorix, éditeur graphique couleur VGA multirésolution. Colorix autorise les conversions de fichiers dans toutes les résolutions supportées (entre autres du format Targa vers des VGA), ainsi que la numérisation des images couleurs (support papier, vidéo...) et la réalisation des diapositives 256 couleurs sur imageur, grâce aux deux logiciels Scanrix et Polarix.
Ségiciel
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 6

Traitement de texte

Brain présente Brain Text, traitement de texte en français pour PC. D'utilisation simple, il n'en possède pas moins de nombreuses caractéristiques : choix automatique entre les mode surcharge et correction, texte intégral toujours mémorisé en RAM, taille de fichier jusqu'à 64 Ko soit environ 25 pages A4, mise en forme du texte complet, justification à droite, édition sur une ou plusieurs colonnes, addition de colonnes de chiffres, tableur avec quatre opérations et pourcentage, 5 mises en relief...
Brain
Prix : 398 F HT
Pour plus d'informations cerclez 7

Archivage

MacVonk annonce la disponibilité de MarcoPolo, un logiciel qui permet d'indexer, de rechercher et d'exploiter toutes sortes de documents, lettres, images, documents techniques, plans... La recherche des documents peut se faire à partir de différents critères : nom de l'auteur, date, mot clé... Le temps de recherche d'un document varie de 1 000 à 1 500 pages à la seconde. Une fois listés, les documents peuvent être visualisés sous forme de mini-pages.
MacVonk
Prix : 2 990 à 9 890 F HT (selon le nombre d'utilisateurs)
Pour plus d'informations cerclez 8

Gestion

UniPress Software annonce la commercialisation du gestionnaire de bureau X-Desktop 2.2 destiné aux systèmes Unix et développé par la société IXI Limited. Il utilise X-Windows et l'écran adopte le *« look and feel »* Motif. De prochaines versions supporteront le style Open Look. X-Desktop est disponible sur stations Sun, HP, Apollo, Sony, IBM...
Unipress Software
Prix : 14 900 F HT
Pour plus d'informations cerclez 9

Finances

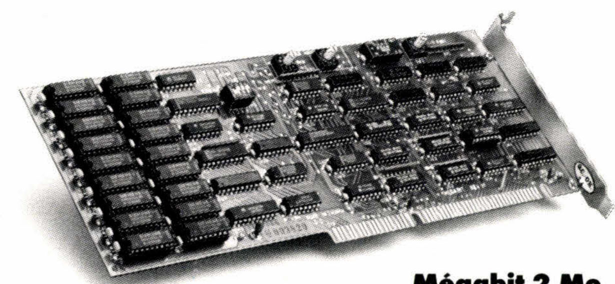
McDonnell Douglas Information Systems présente son offre finance, Global Banking System, qui s'organise autour de quatre spécialités. Global Portfolio gère les portefeuilles d'organismes de placements collectifs de valeurs mobilières (Portfolio institutionnel) ou de placements et de participation (Portfolio collectif). Global Trading gère les opérations de marché. Il intègre toutes les activités d'une salle de marché du front au back office. Global Credit permet la gestion des crédits internationaux, syndiqués, commerciaux et documentaires. Enfin, Global Integrated Banking System (GIBS) couvre l'ensemble de l'activité bancaire internationale, dans les domaines de la salle des marchés, dans le secteur des crédits aux sociétés ainsi que dans l'activité de correspondant banking.
McDonnell Douglas Information Systems
Pour plus d'informations cerclez 10

CARTES D'EXTENSION MÉMOIRE 2 A 16 Mo, PARCE QUE...

... avec 1 Mo (au mieux) fourni en standard par les constructeurs, on ne peut pas utiliser efficacement les nouveaux systèmes d'exploitation tels que OS 2, Novell, Xenix, Prolog, Pick*...
Et les logiciels les plus performants (comme Turbo Pascal, Paradox, Framework III, Works, Windows, Excel, Lotus 1.2.3, PC Tools, Word Perfect 5.0*...) exigent des capacités mémoire bien supérieures à 1 Mo !

* Marques déposées de leur propriétaire respectif.

Nous avons sélectionné pour vous :

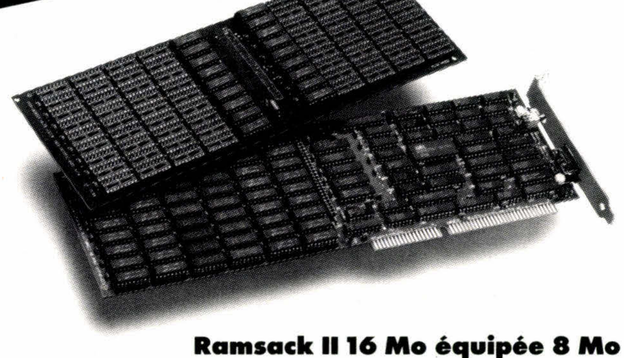


Mégabit 2 Mo

PRIX TRES COMPETITIFS
(1) 39 55 70 07



Mégalith 4 Mo



Ramsack II 16 Mo équipée 8 Mo

Notre gamme de cartes extension mémoire (mémoire paginée et/ou étendue) 2 Mo, 4 Mo, 8 à 16 Mo, vous permettra d'utiliser pleinement toutes les possibilités de vos systèmes tout en réduisant cette attente exaspérante devant l'écran ! Toutes nos cartes extension mémoire sont garanties 2 ans. L'optimisation de vos systèmes c'est une affaire de spécialiste : appelez-nous au 39 55 70 07

Revendeurs : nous consulter.

Documentation sur demande à :

Paslab Electronic

6 rue Georges-Chapelier
78150 Le Chesnay
Tél : (1) 39 55 70 07 - Fax : 39 55 53 17 - Télex : 689 184 F

SERVICE LECTEURS N° 270

DYNAMO

MICRO-DIGEST

Court Terme est le dernier logiciel d'application d'AMDF, qui permet de gérer la trésorerie au jour le jour en date de valeur, ainsi que l'arbitrage des comptes bancaires. Les caractéristiques principales du module central sont essentiellement de grandes fonctions de prévision, l'introduction de réalisations et de prévisions, la mise en valeur automatique des mouvements, la constitution des soldes en date d'opération ou en date de valeur sur un horizon de six mois... Le module central peut être complété par six autres : Liaison, Interface comptable, Arbitrages, Pointage automatique, Comptes courants, Prévisions. Court Terme est proposé en trois versions : Petites Entreprises, PME/PMI et Grandes Entreprises.
A.M.D.F.
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 11

CAO/DAO

Point Line, logiciel de CAO sur micros, est annoncé par ADS International. Ce logiciel comprend trois modules interfacés : un module 2D, pour la conception et la réalisation de plans avec cotation automatique ; un module 3D/Solides, modeleur avec calcul de perspective, gestion de la transparence, ombre au sol, animation des objets... et enfin le module Paint, palette graphique intégrée pour retravailler les vues issues des deux premiers.
ADS International
Prix : de 36 000 à 80 000 F HT
Pour plus d'informations cerclez 12

Lightning Zoom est un driver en display list proposé par la société Infoco. Il est destiné à toutes les stations sous AutoCAD équipées de cartes EGA, VGA, super VGA (800 x 600), et VGA étendu (1 024 x 768). Lightning Zoom multiplie par vingt la rapidité d'exécution des fonctions classiques d'AutoCAD : Zoom, Pan et Redress. Ce driver apporte une plus grande ergonomie grâce à des fonctions supplémentaires comme le Birdseye View. Il possède un fichier d'installation automatique qui permet une intégration facile.
Infoco
Prix : 2 950 F HT
Pour plus d'informations cerclez 13

Autodesk AG annonce un compilateur pour le langage de programmation Autolisp intégré à AutoCAD version 10. Il assure un gain de vitesse et de place mémoire puisque ces fonctions compilées permettent une réduction de 50 % des besoins en mémoire. Il est possible de faire tourner parallèlement fonctions compilées et interprétées, l'utilisateur pouvant ainsi profiter du compilateur sans renoncer aux avantages qu'offre la programmation interactive.
Autodesk AG
Prix : 2 400 F HT
Pour plus d'informations cerclez 14

Le logiciel interactif de CAO Boardmaker 2, permettant de concevoir des cartes de circuits imprimés simples et multicouches à l'aide d'un micro-ordinateur compatible, est commercialisé par la société Multipower. Destiné aux professionnels de l'électronique, Boardmaker 2 autorise la production sur imprimantes graphiques et plotters de tracés précis, éliminant le collage manuel des rubans et pastilles sur feuille de mylar.
Multipower
Prix : 2 990 F HT
Pour plus d'informations cerclez 15

Architecture

Batistem annonce Constructeur III, progiciel destiné aux entreprises de bâtiment et TP ainsi qu'aux métreurs, architectes... Le module de base comporte une bibliothèque d'articles, un descriptif, métré et études de prix, devis, tableur intégré pour calcul de prix, facturation et éditions du devis paramétrables. Il existe de nombreuses extensions conçues en fonction de leur cible : entreprise, architecte... Une version réseau est compatible avec tous les produits de type Netbios.
Batistem
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 16

Comptabilité

Abj Progiciels annonce la version de Abj-Compta TR 4.08 avec nouvelle présentation, écrans moins chargés, fenêtres sélectionnées en arrière-plan, mise en valeur des choix, adresses des comptes auxiliaires mémorisables et lettrage manuel des écritures du brouillard. La version 2.09 de Abj-Fact vient conforter la gamme. La gestion des commandes clients y est intégrée, et il est dorénavant possible de générer des reliquats de commandes et d'en effectuer le listing. Enfin, le code article est porté à 13 caractères de longueur de manière à supporter la création des codes à barre EAN 13.
Abj Progiciels
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 17

Obi Gestion étend sa gamme avec trois nouveaux produits : Obi Compta Plus dans sa version 3.00, Saisie expert et Saisie déportée. Le premier permet une comptabilité plus sophistiquée avec modification des bordereaux, codification double des comptes, paramétrage des taux de TVA, des racines de comptes, des nombres de comptes collectifs et de codes règlements augmentés... Le deuxième est multisociété, multi-agence, a une durée d'exercice s'étendant jusqu'à vingt-trois mois, un plan comptable à plusieurs positions, des nombres de comptes, de journaux et d'écritures illimités... Le dernier, enfin, a les mêmes caractéristiques que le deuxième mais gère, de surcroît, la saisie locale des écritures comptables avec contrôle et édition de ces saisies.
Obi Gestion
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 18

Un logiciel de comptabilité pour le Portfolio d'Atari, à l'initiative d'Ordonews : Ordo-Compta. Ce logiciel, développé par une société de services informatiques médicaux, est plus particulièrement conçu pour les médecins, infirmiers, kinés... qui peuvent ainsi saisir leurs actes pendant les visites. Des menus déroulants simplifient l'utilisation de ce logiciel, qui permet de lister les résultats, gérer les tiers payants et les dus... Nécessite l'utilisation d'une Bee Card de 128 Ko.
Ordonews
Prix : 350 F HT
Pour plus d'informations cerclez 19

Gros systèmes

Lotus Corp. annonce, conjointement avec IBM, Lotus 1-2-3/M, application IBM 370 basée sur la technologie Lotus 1-2-3/3. 1-2-3/M est l'élément essentiel de l'environnement Tableur d'Entreprise dans lequel les feuilles générées sur de grands systèmes peuvent être utilisées sur des terminaux 3270 ou plusieurs ordinateurs personnels exploitant 1-2-3 versions 2.01, 2.2, 3 ou G. Bref, il constitue un pont entre l'informatique personnelle et les systèmes de traitement classiques. Il sera disponible sous MVS/XA JES2 et VM/SP5 dès ce mois-ci, sous MVP/SP, MVS/XA JES 3, MVS/ESA, VM/SP6 et VM/XA en juin prochain. Développé par Lotus, il est commercialisé par IBM.
IBM
Prix : de 109 337 à 337 870 F HT.
Pour plus d'informations cerclez 20

SUPER PORTABLE

SUPERLAP 386


Twinhead

processeur 80386 SX
écran paperwhite VGA
32 niveaux de gris
autonomie 2 h. Format A4 (230 × 330 × 80)

SUPERPRIX 18 900 F HT

Mémoire 1 Moctets (ext. 4 Mo).
Disquette 3,5" 1,44 Mo.
Disque 40 Mo (25 ms) - option 100 Mo.
Clavier détachable 85 touches.
Sorties : 2 séries, imprimante, clavier externe, écran VGA ou Multisynch. (800 × 600), bus extension.
Poids 4,6 kg sans batterie, bloc secteur externe.
Livré avec sacoche, DOS 4.01 + GW BASIC, manuel en Français.

SUPERGARANTIES

Maintenance gratuite 1 an sur site dans un délai de 12 heures ouvrées (garantie pièces et main d'œuvre) dans toute la FRANCE, extension optionnelle de garantie sur simple demande, satisfait ou remboursé pendant 10 jours.
Plus de 1500 systèmes TWINHEAD installés en FRANCE dans tous les secteurs professionnels.

TWINHEAD

SUPERLAP est fabriqué par TWINHEAD à TAIWAN. TWINHEAD est une société startup réalisant cette année un CA de plus 150 M$ US avec une croissance de plus 50 % par an. Spécialisé en micro-informatique, TWINHEAD fabrique 20 000 micro-ordinateurs par mois sous sa propre marque et pour le compte de divers constructeurs.

Points de vente et démonstration

ADITEM
17, rue Pont aux Choux
75003 PARIS
tél. (1) 48 87 14 17
fax (1) 48 87 18 50

MICROBOUTIQUE
37, passage de l'Argue
69002 LYON
tél. 78 37 46 17
fax 78 38 07 25

ADITEM Service
9, rue Necker
42000 ST-ÉTIENNE
tél. 77 38 07 25
fax 77 38 02 71

Commandez en direct. Livraison sous 24 heures. Bon de commande à retourner à ADITEM DIRECT 78, rue Herriot 69002 LYON tél. (16) 78 37 37 63 - fax (16) 78 38 07 25.

ADITEM DIRECT
MEMBRE DU GROUPE ADITEM INTERNATIONAL
78, rue Herriot 69002 LYON

	Qté	Prix Unit. HT	Prix TOTAL HT
SUPERLAP 386		18 900	
		TOTAL HT	
Frais de livraison FORCE 12			280
		TVA 18,6 %	
		TOTAL TTC	

NOM
Société
Adresse
Code Postal Ville
Tél.

Je désire régler par :
☐ chèque ci-joint
☐ carte Bleue-Visa N° Date de validité
☐ demande de crédit
☐ je souhaite recevoir une documentation sur la gamme TWINHEAD et le SUPERLAP.

DATE SIGNATURE

MS/05-90

SERVICE LECTEURS N° 271

Liant importe un logiciel graphique pour le marché des postes de travail d'ingénierie : Figaro+, mis au point par Template Graphics Software. Figaro+ est un environnement de programmation et un outil destiné à la mise au point d'applications graphiques, scientifiques ou d'ingénierie 2D et 3D. Figaro+ offre au concepteur la fixation de langages pour Fortran et C. De plus, la fourniture de l'interpréteur de commandes PHIGS augmente la productivité du logiciel. Enfin, la sollicitation de paramètres de PCI accélère l'apprentissage et offre un outil de prototypage rapide ainsi que la visualisation de données.
Liant Software Ltd.
2 500 £ la version Sun 4
3 750 £ la version Sparcstation.
Pour plus d'informations cerclez 21

Programmation

Europep propose System-Pak-I, une extension de programmation destinée aux utilisateurs d'OS-9/68K version 2.2 et supérieures. Cette extension inclut un gestionnaire multifenêtre graphique MGR, un gestionnaire d'imprimantes – PSS, et un autre de terminaux virtuels – PTY, fonctionnant dans un environnement multitâche OS-9. MGR gère jusqu'à 24 fenêtres et nécessite 500 Ko de mémoire RAM. Il utilise la carte VGMP, contrôleur d'écran graphique couleur basé sur l'ACRTC 63484. PSS gère jusqu'à 8 imprimantes et PTY simule en mémoire des circuits utilisés avec le gestionnaire SCF. Utilisé avec MGR, il permet l'utilisation d'éditeurs de texte sur l'une des fenêtres.
Europep
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 22

Borland commercialise Paradox Engine, la bibliothèque C permettant l'ouverture de Paradox aux développeurs. Il crée, en outre, des liens entre les principales applications bureautiques, parmi lesquelles Paradox bien sûr, mais aussi Quattro Pro et Sidekick pour Presentation Manager, Paradox Engine s'intégrant à chacun de ces logiciels. Une version Pascal de Paradox Engine devrait être commercialisée dans le courant du deuxième semestre de cette année.
Borland
Prix : 1 995 F HT
Pour plus d'informations cerclez 23

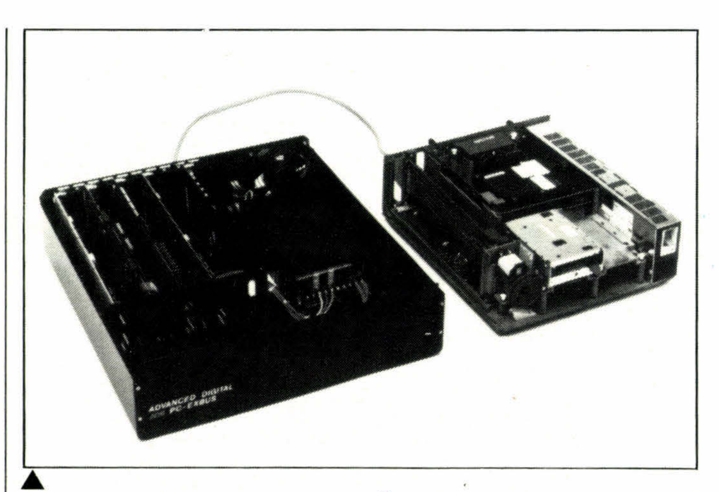
Innosoft introduit sur le maché français Code Base 4, une bibliothèque C-ISAM qui permet de développer des applications compatibles dBase III, IV et Nantucket/Clipper à partir du C. Elle est de fait plus particulièrement destinée aux développeurs C sous DOS ou Unix. Fonctions de fenêtrage, menus déroulants, entrée de données, fichiers mémos, vérification de données... sont ses caractéristiques essentielles. Exécution rapide, sans runtime, et portabilité assurée.
Innosoft
Version DOS : 2 950 F
Version Xenix : 4 950 F
Pour plus d'informations cerclez 24

Hewlett Packard annonce la disponibilité de son atelier de génie logiciel HP Softbench et HP Encapsulator seront bientôt disponibles sur les stations HP Apollo, dont le DN 1000. Les outils encapsulés s'exécuteront sur les stations HP et Apollo. Ils seront disponibles dans le courant de l'année.
Hewlett Packard
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 25

PERIPHERIQUES

Extensions

La société Pacific Technology propose le Transformer 2 qui



▲

comprend un PC Exbus et une carte d'interface rendant compatible les cartes PC avec le bus Micro Channel des PS/2. Transformer 2 apporte des solutions à des problèmes comme la création de postes fixes pour compléter des portables, tests de cartes dans les centres de maintenance, partage de périphériques...
Pacific Technology
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 26

Clearpoint présente son module d'extension mémoire 2 Mo pour ordinateur Compaq Deskpro 386/33. Le module, dénommé CMME-33/2 Mo, peut être utilisé en tant que mémoire centrale et permet ainsi de gonfler à 16 Mo les Compaq 386/33. Ce produit s'inscrit dans une ligne d'extensions mémoire compatibles avec les Deskpro 386/20, 386/20e et 386/25.
Clearpoint
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 27

La nouvelle carte mère EISA Unibys 386, conçue autour d'un processeur 386, s'adapte à un bus 32 bits. Son contrôleur SCSI intégré lui assure une vitesse de transfert de près de 12 Mo/s. Elle possède, en outre, un contrôleur pour 4 unités, entre autres choses.
Unibys
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 28

Image

Tekelec Airtronic introduit une nouvelle gamme de produits de traitement d'images compatibles avec le bus PC/AT, la famille Vision Plus. Celle-ci permet de faire des acquisitions d'images numériques ou analogiques dans des formats non standards comme 1 024 x 1 024, d'avoir des images couleurs (aux standards RGB, PAL, NTSC...) sur 24 bits avec 4 bits d'overlay graphique, de supporter un processeur graphique 34010 de TI, un bus vidéo rapide Vision Plus, gère la visualisation sur un moniteur de type VGA et des bibliothèques.
Tekelec Airtronic
Pour plus d'informations cerclez 29

Affichage

Natis présente son offre graphique sous Unix : les cartes Fire et Cascade de SPEA, ainsi que la carte Artist TI 12 de Control System. Fire est basée sur le nouveau processeur i860 d'Intel, et transforme un PC en véritable station de travail 3D. Fire peut être couplée avec la carte Cascade. La première assure la partie calcul, la seconde l'affichage en 1 280 x 1 024 sur moniteur haute résolution. Artist TI 12 supporte pour sa part X-Windows version 1.1. Le driver de ce dernier est directement chargé sur la carte et

permet de travailler, à partir d'un PC 386, en mode multi-utilisateur/multitâche, tout en assurant une totale portabilité des logiciels sur le standard X-Windows.
Natis
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 30

Citizen présente un nouveau moniteur 14'' couleur, premier modèle d'une gamme qui devrait se développer dans le courant de l'année. Le ProCM 14i est compatible avec tous les modèles PS/2, IBM PC/AT et XT. C'est un moniteur multysync supportant les modes d'affichage de CGA à VGA Plus (1 024 x 768 en mode entrelacé) et qui fait appel à un tube 14'' antireflet Black Trinitron fabriqué par Sony. Le ProCM 14i est commercialisé par Omnilogic.



Omnilogic
Moniteur : 6 800 F HT
Carte graphique Procard 816 : 3 995 F HT
Pour plus d'informations cerclez 31

Traceurs

Sored lance un driver « ADI » qui vient s'intégrer aux traceurs Ioline, permettant ainsi aux utilisateurs d'AutoCAD et d'Autosketch d'optimiser les performances desdits traceurs. ADI peut être installé sur l'unité centrale ou traiter les fichiers ASCII AutoCAD indépendamment de l'ordinateur, sur le Plotserve connecté à un traceur en poste de production autonome. Ce driver possède, en outre, un utilitaire pouvant libérer à tout moment la RAM et laisser place à l'application AutoCAD. Il remplace le driver Ioline 3000.
Sored
(gratuit pour tous possesseurs d'une machine Ioline)
Pour plus d'informations cerclez 32

Antigone Software présente un nouveau phototraceur à plume laser, le LP 2002. Il se compose d'un boîtier auquel il est possible de connecter trois plumes laser, un microprocesseur Motorola M68705 P3, des diodes laser rouges ou vertes et une alimentation 220 V/4 VA/50 Hz. Les plumes laser existent, en standard, en 5 largeurs de ligne, les autres doivent être commandées. Le LP 2002 a une vitesse de 50 cm/s.
Antigone
Prix : 19 272 F HT
Pour plus d'informations cerclez 33

Imprimantes

QMS vient d'annoncer une nouvelle gamme d'imprimantes laser PM Writer, notamment les modèles PM 10 et PM 810, plus particulièrement destinés aux applications sous Presentation Manager et à l'environnement PS/2. Ils interprètent directement les commandes GPI (Graphics Programming Interface) du langage graphique natif de PM et émulent HP-PCL, HP-GL et Postscript. S'insèrent également dans la gamme la laser Imageserver pour les environnements de réseaux hétérogènes, ainsi que Lasergraphix et Printlink, interface intelligente Ethernet-TCP/IP pour imprimante laser.
QMS
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 34

Citizen Europe complète sa gamme d'imprimantes matricielles avec la Swift 9, 9 aiguilles, compatible Epson FX 850 et IBM Proprinter III.



Elle a une vitesse d'impression maximale de 213 cps en qualité listing rapide, de 160 cps (10 cpi) en qualité listing normale et de 40 cps en qualité courrier. Parallèlement, Citizen annonce la Prolaser 12, nouvelle imprimante laser avec option de langage de description de page. Elle débite 11 pages/mn, comprend 11 polices résidentes et peut émuler HP LaserJet II, IBM Proprinter II, HP GL 7475 A, Epson FX 80 et Diablo 630 ECS.
Prolaser 12 est le premier produit issu d'un accord OEM conclu entre Rank Xerox et Citizen Europe. Les Swift 9 et les Prolaser sont commercialisées par Omnilogic.
Omnilogic
Swift 9 : 2 890 F HT
Prolaser : 22 000 F HT
Pour plus d'informations cerclez 35

Numetronic annonce le lancement de la nouvelle imprimante couleur Mitsubishi S 340, qui utilise le procédé de la sublimation thermique afin de donner aux documents une qualité proche de la photographie. Haute définition et vaste palette de couleurs sont les points forts de cette imprimante qui propose 16,7



millions de couleurs (256 niveaux chromatiques dans chacune des trois couleurs de base. Impression au format A4 sur papier et transparent.
Numetronic
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 36

La Wenger Triathlon est la dernière-née des imprimantes 18 ou 24 aiguilles, au choix, de la société Wenger. Le modèle de base traite 380 pages/heure, supporte un grand choix de largeur de papier et possède un guide opérateur (multilangage, 2 lignes d'instruction à cristaux liquides pour le clavier). Elle est de plus assez silencieuse, son niveau sonore étant inférieur à 48 dB. Disponible en juillet.
Wenger
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 37

Stockage

Le Ricoh 5030EII (ex-5030E), disque magnéto-optique commercialisé par OMP, est désormais disponible sur le marché français. Il possède une carte SCSI intégrée au lecteur employant une mémoire cache qui améliore de 30 % le débit en lecture et de 15 % en écriture. Il est conforme aux normes ISO/IEC et le temps d'accès moyen est de 66 ms. Il est également disponible en sous-système externe sous l'appellation 9200EII.
OMP
5030EII : 31 760 F HT
9200EII : 33 200 F HT
Pour plus d'informations cerclez 38

Sytron présente Sytos Plus, logiciel de sauvegarde et de restauration pour micros. Il est compatible OS/2, Presentation Manager et aussi DOS, Unix/Xenix. Il permet de sauvegarder sur disquettes, bandes, DAT et disques optiques et autorise une totale interchangeabilité des données

entre micros et systèmes d'exploitation différents. Sa vitesse de sauvegarde est de 20 Mo/mn et la compression des données de stockage atteint un taux de 70 %.

Sytron/Omnilogic
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 39

Almatec présente le Datavault de Tecmar, nouvelle unité de sauvegarde et d'archivage à bande magnétique de très haute capacité pour 286, 386, PS/2 et Mac. Il permet d'archiver 1 300 Mo de données corrigées sur une seule cassette standard de 4 mm de large à 2,6 par compression des données, la vitesse de sauvegarde atteignant alors les 10 Mo/mn. Le Datavault est étudié pour la sauvegarde, l'archivage et la recherche rapide des données contenues sur disques magnétiques, optiques et magnéto-optiques de l'ensemble des stations, qu'elle qu'en soit la configuration ou le type. Compatible ISA/EISA, MCA et Mac.

Almatec
Prix : 46 950 F HT
Pour plus d'informations cerclez 40

Tecmar annonce le Laservault 650, premier système à disque optique réinscriptible permettant d'écrire, d'effacer ou de réenregistrer des informations créées sous DOS, OS/2 et Mac OS sur la même cartouche de 650 Mo. Tecmar a développé cette solution autour du disque optique réinscriptible Sony SMO S501. Le Laservault 650 est commercialisé par Omnilogic depuis le mois d'avril pour les versions DOS et Mac, et sortira en juillet pour la version OS/2.

Omnilogic
Prix : 50 000 F HT
Pour plus d'informations cerclez 41

OMP complète sa gamme Upto 16 de gestionnaire de fichiers. Il propose aux utilisateurs de Juke Box et de lecteurs Worm un produit compatible Xenix SCO système V (2.3.2) et Unix Interactive (2.2), qui se présente sous la forme d'une librairie de commandes et de fonctions, offrant trois avantages : interchangeabilité des médias quel que soit le système d'exploitation, temps d'accès constant sur la totalité de la mémoire, optimisation de l'espace utile sur la surface du disque.

OMP
Upto 16 Worm (800 Mo) : 16 900 F HT
Upto 16 Juke Box (16 Go) : 46 800 F HT
Pour plus d'informations cerclez 42

Saisie

CP Electronique représente Keymat pour la distribution de claviers conçus pour résister aux agressions liquides et autres facteurs de contamination. L'étanchéité est assurée par une membrane de silicone moulée qui chausse le circuit imprimé ainsi que le support métallique du clavier. La gamme comprend des claviers allant de 4 à 36 touches, qui peuvent être utilisés indépendamment ou en groupe pour former un bloc combinant les fonctions : Alpha, Numérique et/ou Symbole.

CP Electronique
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 43

MGTronics diffuse le commutateur Bicmat Doubleur A301 qui permet de doubler l'ensemble clavier/écran d'un XT/AT doté d'une carte graphique CGA/EGA. Le Bicmat s'intercale entre le PC et les deux ensembles écran/clavier. Il est possible de choisir l'un des deux à l'aide d'un interrupteur, ou bien un mode alterné grâce à la position automatique. La distance maximale entre les ensembles est de 40/50 mètres selon l'environnement électromagnétique des câbles.

MGTronics
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 44

Estimator, le nouveau digitaliseur Altek avec calcul de métré incorporé, vient d'être annoncé par Sored. Il a été conçu pour toutes applications nécessitant des évaluations ou devis à partir de dessins tels que la construction, le terrassement... Par simple suivi des contours d'un plan, les mesures sont faites, l'échelle est calculée et les valeurs sont enregistrées sans besoin d'ordinateur, générant un gain de temps estimé à 20 %. Estimator peut être utilisé aussi comme appui d'une application plus complète. Le système comprend un digitaliseur avec stylus ou curseur et un clavier de commande de 40 touches avec écran à cristaux liquides.
Sored
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 45

Sacasa, représentant français de Data Translation Inc., annonce la sortie d'une nouvelle carte pour IBM PS/2 au bus MCA (modèles 50, 60, 70, 80). Référencée DT 2914, cette carte est dédiée à l'acquisition de 16 voies unifilaires à 20 kHz avec des gains de 1, 2, 4 ou 8 sur une résolution de 12 bits. Elle comporte en outre 8 lignes numériques au standard TTL et une horloge programmable. Le progiciel Acquire, guidé par menus, est fourni avec la carte.
SCS
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 46

La société Kundish, représentée par Techno-Profil, complète sa gamme de claviers compatibles PC/XT-AT-PS/2, destinée à un environnement industriel, par un quatrième modèle étanche et comportant 102 touches. Baptisé MF-102, ce produit existe en trois versions : boîtier de table avec cordon spiralé et connecteur DIN 5 broches, sur face avant 3U-80T rackable 19'' avec ou sans électronique, ou encore en pièces détachées. Les pistes sont en cuivre argenté, les coupelles métalliques sont dorées, ont un faible temps de rebondissement et sont garanties pour 5 millions de manipulations. Enfin, il est fourni avec un film supplémentaire dont les alvéoles garantissent les positionnements des coupelles et évitent la coupure éventuelle des pistes.
Techno-Profil
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 47

Onduleurs

SP 600 a été conçu et fabriqué par Adge Electronic. C'est le premier onduleur « on-line » sinusoïdal extra-plat. Il a, en effet, 4 cm d'épaisseur et assure bien entendu une protection de l'alimentation en cas de perturbation du réseau ou de pollution du courant distribué. Il alimente en permanence la machine avec laquelle il est relié et une batterie interne vient à la rescousse en cas de coupure franche, assurant une autonomie suffisante pour se placer dans des conditions normales d'arrêt.
Adge Electronic
Prix : 8 900 F HT
Pour plus d'informations cerclez 48

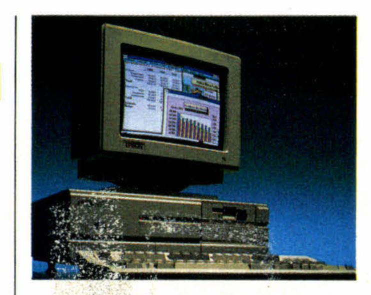
Research & Development commercialise l'IPS d'Elgar, petit onduleur conçu pour micros et stations de travail et qui intègre un logiciel spécifique de communication avec un serveur. En cas de coupure ou de baisse de tension, il fournit une puissance de 900 W pendant 15 minutes et envoie des messages sonores et visuels à tous les postes. Un dernier message est émis une minute avant de fermer les fichiers, d'effectuer un down du serveur et de se mettre en position OFF. Dès la remise sous tension, IPS effectue la procédure de remise en service.
Research & Development
Prix : 16 990 F HT
Pour plus d'informations cerclez 49

UNITES CENTRALES

Advanced Logic Research présente sa toute nouvelle machine à architecture MCA, le Powercache 33/4. Construit autour du processeur i486 à 33 MHz, il convient plus particulièrement aux environnements réseaux et applications de calcul de par sa mémoire de 8 Mo extensibles à 32 Mo et sa mémoire cache de 128 Ko. Il est équipé de 7 connecteurs d'extension, d'un lecteur de disquettes 3,5'' de 1,44 Mo et d'un disque dur de 120, 330 ou 660 Mo, en fonction de la version choisie. Son adaptateur VGA présente une résolution de 800 x 600 points avec 16 couleurs.
Advanced Logic Research
Prix : de 130 000 à 190 000 F HT
Pour plus d'informations cerclez 50

ALT renfonce sa gamme AT de quatre nouvelles machines : l'ALT6AT 1235 V construit autour du processeur 80286 à 12 MHz, sous forme standard et en version miniaturisée « Baby » ; l'ALT-AT 1632 N, 80286 à 16 MHz, forme standard et Baby, l'ALT-AT 1661 C, 80286 version standard et compacte « Slim », contrôleur vidéo couleur en option. Enfin, l'ALT-AT 16 SX C avec processeur 386 sx à 16 MHz, version standard et Slim, clôture la série.
ALT
Prix version monochrome et selon DD (de 20 à 60 Mo)
AT 1235 V : de 7 à 12 000 F HT
AT 1632 N : de 9 à 14 000 F HT
AT 1661 C : de 9,5 à 14 000 F HT
AT 16SX C : de 14 à 18 000 F HT
Pour plus d'informations cerclez 51

L'AX3/25 vient conforter la gamme des AX3 d'Epson. Il est bâti autour d'un processeur Intel 386 rythmé à 25 MHz, sa mémoire centrale est d'1 Mo extensible en option à 16 Mo sur la carte mère. La mémoire de masse de l'AX3/25 est composée

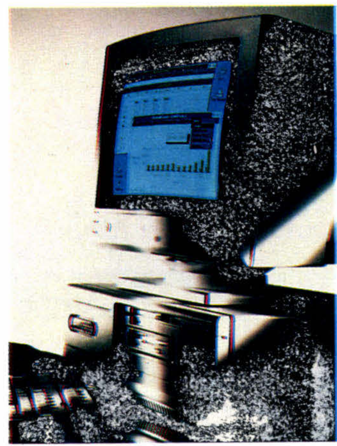


d'une unité de disquette 3''1/2 de 1,44 Mo et d'un disque dur de 160 ou 340 Mo avec des temps d'accès respectifs de 16 à 14 ms. Un contrôleur ESDI hautes performances est utilisé pour ces disques, qui permet une vitesse de transfert de 10 ou 15 Mbps, en fonction du disque. L'AX3/25 est équipé en standard d'une interface série RS 2332C, d'un port parallèle Centronics et d'une interface souris PS/2. Il peut être doté d'un moniteur graphique couleur VGA.
Epson
Prix : 60 500 F la configuration de base
Pour plus d'informations cerclez 52

Somelec élargit son offre en proposant l'Onyx 386 sx, architecturé autour d'un microprocesseur 386 sx à 16 MHz. Cette nouvelle machine possède 2 Mo de RAM, un disque dur de 40 Mo à 28 ms, un floppy 3,5''-(1,44 Mo ou 5,25'') – 1,2 Mo, un moniteur 14'' VGA Paradise, un clavier 102 touches, une interface souris type PS/2, MS-DOS 3.3 ou 4.0 et le logiciel d'émulation Somterm.
Somelec
Version monochrome : 31 500 F HT
Version couleur : 35 700 F HT
Pour plus d'informations cerclez 53

Nouvelle machine chez Compaq : le Compaq Deskpro 386/25e, équipé du microprocesseur 386 d'Intel à 25 MHz. Il dispose de 32 Ko de mémoire cache et de l'architecture Flex, 4 Mo de RAM, un disque dur (selon version) et un contrôleur VGA intégré. Nombreuses options et possibilités d'évolution : jusqu'à

16 Mo de RAM, 4 connecteurs d'extension 8/16 bits ISA, 4 emplacements de mémoire de masse en interne et jusqu'à 1,2 Go de mémoire de masse.



Compaq
Prix sans DD : 47 950 F HT
Prix avec DD de 60 Mo : 52 950 F HT
Prix avec DD de 120 Mo : 59 950 F HT
Pour plus d'informations cerclez 54

Portables

Basé sur le 386 sx à 16 MHz, l'Acer 1100 LX est le tout dernier portable de la société Acer Inc. Il est équipé d'une carte VGA et dispose d'une mémoire de base de 1 Mo extensible à 5 Mo sur carte mère par barrettes SIMMs. Le modèle de base possède un disque dur de 40 Mo à 25 ms de temps d'accès et un lecteur de disquettes de 3,5'' (1,44 Mo). Son écran LCD rétro-éclairé de 10'' autorise un affichage de 640 x 480 points et il est accompagné d'un clavier 83 touches. Il pèse 6,6 kilos dont 1,6 de batteries pour une autonomie de 2 heures.
Acer
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 55

Europe Communication Services, distributeur exclusif de la gamme des produits vocaux de la société Deltatre Voice Connexion, annonce la sortie d'un tout petit micro-ordinateur vocal (1 000 mots). Carte mère avec un processeur de 16 bits à 8 MHz, mémoire RAM de 128 Ko sauvegardée par une batterie lithium, Eprom, carte de reconnaissance vocale et synthèse de parole tiennent dans un boîtier de 8 x 8 x 4,5 cm.
Europe Communication Services
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 56

Amstrad étoffe sa gamme avec deux nouveaux portables, l'ALT 286 et l'ALT 386 sx, tous deux à 16 MHz, fournis avec 1 Mo de mémoire vive extensible à 2 ou 4 Mo par adjonction de barrettes SIMMs. Le premier dispose d'un disque de 20 Mo au temps d'accès de 28 ms et le second d'un disque de 45 Mo d'un temps d'accès de 25 ms. Ils possèdent tous deux un affichage VGA sur écran LCD de 22,3 x 16,9 cm, un lecteur de disquettes intégré 3,5'' et un clavier 85 touches. Ils pèsent 6 kilos, plus 750 g de batteries pour une autonomie de 2 heures.



Amstrad
Prix : 16 770 et 20 900 F HT
Pour plus d'informations cerclez 57

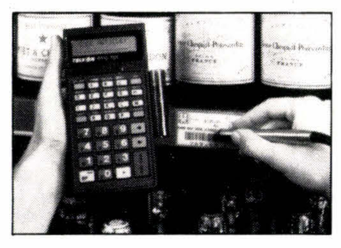
Data General annonce un nouveau portatif, doté d'un processeur 386 sx à 16 MHz (Intel), le Walkabout/SX. Sa mémoire est de 1 à 8 Mo extensibles par adjonction de barrettes SIMMs de 1 ou 2 Mo. La version standard est équipée

d'un lecteur de disquettes de 3,5'' (1,44 Mo) ; un disque dur de 40 Mo avec un temps d'accès de 25 ms, un écran orientable LCD en mode VGA, un clavier de 86 touches et une batterie garantissant une autonomie de 3 heures complètent le tout.



Data General
Prix : 38 500 F HT (configuration de base)
Pour plus d'informations cerclez 58

Idealprint présente le terminal portable Telxon PTC-701. A peine plus gros qu'une calculette, il dispose d'un écran à cristaux liquides affichant deux lignes de 16 caractères. Trois types de clavier sont disponibles : saisie numérique, alphabétique ou mixte. Enfin, sa capacité mémoire, de type CMOS, peut être portée à 512 Ko. Il peut en outre exploiter des crayons lecteurs de codes barres. Son autonomie est de 30 heures avec des piles alcalines, de 10 avec des accus au cadmium-nickel.



Idealprint
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 59

Swing est le tout récent portable de la société Forum International. Il dispose d'un microprocesseur 80C286 à 16 MHz, de 1 Mo de RAM extensible à 4 (en option), d'une unité de disquettes de 3,5'' (1,44 Mo), d'un disque dur de 20 ou 40 Mo avec temps d'accès moyen inférieur à 28 ms, d'un clavier de 85 touches et d'un écran LCD supertwist rétro-éclairé VGA. Il pèse 6,6 kilos avec batteries.
Forum International
Prix : 35 000 F HT
Pour plus d'informations cerclez 60

TELECOMS

CXR Anderson Jacobson annonce une nouvelle gamme de modems V32 multimode : AJ 9652. Les différents modèles de la gamme sont conformes aux recommandations du CCITT V32, V22 bis et V22. Ils permettent la transmission en modes synchrone et asynchrone sur liaison spécialisée et/ou réseau commuté. Fonctions en standard : correction d'erreurs et compression de données en mode asynchrone par protocole MNP 4/5, secours automatique sur réseau commuté en cas de défaillance de la liaison, mise en service et paramétrage à distance, sécurité d'accès par mot de passe, mémorisation de 1 à 10 configurations mémoire non volatile... Agréé France Télécom.
CXR Anderson Jacobson
Prix : de 11 500 à 13 500 F HT
Pour plus d'informations cerclez 61

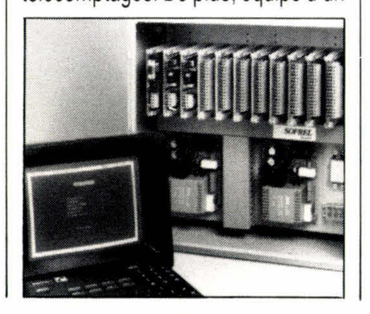
Timatic propose un nouveau produit venant compléter sa gamme de terminaux de communication, réalisé à partir du minitel Timatic DT 400. Le minitel « Secrétaire » possède un menu interne organisé en mots clés, qui renvoie directement à des services minitel offrant des informations, comme les horaires, les différents moyens de transport, les renseignements sur les entreprises, les locations de voitures, les traductions, l'orthographe... et classé par ordre alphabétique. Les informations obtenues peuvent être mémorisées et/ou imprimées. Le paramétrage du minitel est effectué par Timatic selon les besoins de l'utilisateur.



Timatic
Prix : 4 950 F HT
Pour plus d'informations cerclez 62

Sertware présente Residware, un microserveur vidéotex résident sur PC qui se compose de trois disquettes, une clé électronique, un cordon minitel/PC, une documentation et l'incontournable licence d'utilisation. Il intègre un composeur de pages vidéotex nommé Texotex. Il gère de une à quatre voies sur le réseau téléphonique commuté et de 8 à 16 voies sur Transpac.
Sertware
Prix (sans carte) : 4 590 F HT
Pour plus d'informations cerclez 63

Sortie de Sofrel S15, de la société du même nom, système de téléalarme et de télégestion, dont les domaines d'application sont les réseaux de distribution d'eau ou d'énergie, d'éclairage public et de signalisation routière, de chaufferie... Ses fonctions de base sont de transmettre une alarme exploitable par minitel, de suivre en permanence l'évolution de télésignalisations, télémesures et télécomptages. De plus, équipé d'un



microprocesseur 16 bits, Sofrel 15 possède des fonctions de télégestion : archivage et échantillonnage d'informations, journaux de bord, tableaux de valeurs, tracés de courbes et de chronographes...
Sofrel
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 64

COMMUNICATIONS

Stéria annonce l'intégration des postes de travail PC sous MS-DOS sur la gamme de serveurs de communication Mailpac 400 selon le protocole P7 défini par le CCITT. Mailpac répond aux besoins de messagerie, courrier électronique et échange de données informatisées. La connexion PC sur Mailpac 400 permet l'interopérabilité des postes de travail intelligents avec un serveur de messagerie, dans le cadre d'échanges de documents issus d'un traitement de texte.
Stéria
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 65

Présenté par la société Secre, le Secur-se est un lecteur de carte à mémoire s'insérant en coupure sur une ligne de transmission de données : entre le terminal et le modem pour le lecteur « esclave », entre le modem et le calculateur pour le lecteur « maître ». Il assure les fonctions d'identification de l'opérateur, de contrôle d'accès et notamment d'authentification par le lecteur « maître », l'intégrité des données par signature électronique et, en option, la confidentialité de la liaison par chiffrement des données.
Secre
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 66

Recognition Division MDS offre une gamme de contrôleurs MDS 9174 compatibles IBM 3174. Le contrôleur local MDS 9174-11L et

les contrôleurs à distance MDS 9174-11R/12R/13R permettent de connecter de 18 à 64 terminaux 3270 MDS ou IBM de type A. Selon les modèles, la fonction passerelle anneau à jeton, la connexion de terminaux coaxiaux ou asynchrones à l'anneau à jeton en mode DSN sont supportées. Ces contrôleurs offrent, entre autres, un support double site IBM SDLC à distance, 5 sessions 3270 et/ou asynchrones, le support de terminaux ASCII en émulation 3270, le support Netview et une compatibilité avec NPDA.
Recognition
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 67

MacVonk annonce la commercialisation de SQL Time, une série de fonctions externes servant de passerelle entre RagTime 3 et des bases de données. Ces nouvelles possibilités d'interfaçage avec les plus grandes bases de données du marché élargissent de fait les domaines d'application de RagTime 3. Possibilités d'interfaçage avec Ingres, Oracle, RDB ou Sybase.
MacVonk
Prix : 1 850 F HT version mono-utilisateur
Prix : 37 000 F HT version multi-utilisateur
Pour plus d'informations cerclez 68

Reptec Informatique annonce la disponibilité de la passerelle G/X25 Gateway 64, compatible avec les réseaux Netware et IBM Netbios, qui comporte 27 émulateurs de terminaux. G/X25 Gateway 64 consiste en un adaptateur nommé WNIM 186. Il est basé sur un Intel 80186, utilisant un firmware spécialement conçu pour le protocole multitâche à grande vitesse. Cette passerelle peut supporter jusqu'à 254 circuits virtuels sur une ligne permettant aux utilisateurs d'accéder aux serveurs par réseaux de commutation de paquets, liaisons commutables ou directes point à point. G/X25 Gateway 64 fonctionne sur PC, XT, AT, PS/2-30 et compatibles.
Reptec Informatique
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 69

AccessPrivilege annonce la disponibilité d'EasyLink qui permet de connecter 2 sites AppleTalk distants, *via* RTC, LS, Transcom, Numéris... Cette passerelle autorise l'exploitation des ressources AppleTalk (disques durs, imprimantes laser...) et des logiciels situés sur des réseaux LocalTalk. Easylink peut être appelé depuis d'autres applications telles que Hypercard, 4D, Omnis 5... Ce logiciel est distribué par Euronis.
Euronis
Prix : 2 900 F HT
Pour plus d'informations cerclez 70

Interdata annonce une nouvelle carte d'interface FDDI, parmi la gamme des routeurs/bridge Wellfleet. Cette carte, au format bus VME, s'intègre dans les ponts/routeurs multiprotocoles Wellfleet LN et CN. L'interface supporte la gamme complète des protocoles fournis avec les systèmes Wellfleet (TCP/IP, Decnet, XNS, IPX) et peut être gérée *via* le logiciel de gestion centralisée SNMP-NMS (sur station Sun sous X-Windows). Disponible en août prochain.
Interdata
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 71

BR/3000 et IB/3000 sont les deux derniers produits d'interconnexion proposés par 3Com. Pont et b-routeur distant viennent ainsi compléter la gamme Netbuilder. Ces deux innovations permettent de relier des réseaux Ethernet géographiquement éloignés et transmettent les données à des vitesses pouvant aller de 9,6 kbps à 2,048 Mbps. Double compétence pour le BR/3000 : pont d'interconnexion de réseaux et routeur multiprotocole supportant XNS, TPC/IP et OSI. L'IB 3000, pour sa part, améliore les performances et augmente la sécurité sur les réseaux étendus, supporte l'algorithme de Spanning Tree IEEE, les lignes parallèles, un format d'expédition à source déterminée (SEF) et peut, enfin, opérer avec l'IB/2 et l'IB/3 de 3Com.
3COM
BR/3000 : 76 000 F HT
IB/3000 : 69 000 F HT
Pour plus d'informations cerclez 72

ITS étoffe vers le haut sa gamme Xpercom de commutateurs X25/multiplexeurs, en annonçant deux nouvelles familles de processeurs de communication : la famille FRX, processeurs rapides gérant jusqu'à 10 000 paquets/s et la famille DX, multiplexeurs haut débit (liaisons T1 et 2 Mbits/s). Les premiers sont dotés de microprocesseurs Motorola 68000 et de 1 à 4 modules de traitement Extrafast. Les seconds offrent des interfaces synchrone, asynchrone, vidéo et vocale analogique et numérique.
ITS
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 73

Les éditions 3X proposent Close-Up/Lan, équivalent de 3X Support, mais en réseau local. Il permet de piloter à distance toute autre machine du réseau pour des applications de formation, de télétraitement, de télémaintenance... De surcroît, il s'auto-adapte à la nature du réseau sur lequel il travaille.
3X
Prix : NC
Pour plus d'informations cerclez 74

Microcom Software annonce un nouveau logiciel de communication pour PC, Relay Gold, en versions monoposte et réseau. La version 4.0 de Relay Gold est gérée par menus. Un niveau élevé de compactage de données autorise un transfert de données particulièrement sûr pour tous types de fichiers. Elle supporte les émulations minitel, IBM 3279 Program Symbol Set et Digital Equipment VT 240 Régis ou Sixel. La version Lan 4.0 de Relay Gold peut assister jusqu'à 250 utilisateurs simultanés d'un réseau PC. Il fonctionne avec n'importe quel réseau compatible Netbios.
Microcom Software
Relay Gold 4.0 : 3 900 F HT
Relay Gold Lan 4.0 : 11 000 F HT (à partir de 11 utilisateurs)
Pour plus d'informations cerclez 75

Vous trouverez notre service lecteur en page 104. Une base de données adresses est également à votre disposition sur minitel : 36 15 code MS1



EXCELS IN QUALITY

E.F.D.C.I.

Z.A. RUEIL 2000 - 2 RUE PAUL HÉROULT
92500 RUEIL-MALMAISON
TEL. 47 08 09 00 TELEX 631074 FAX 47 51 08 60



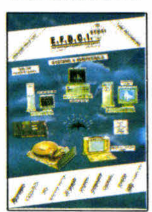



BABY AT 80286 12 MHz NEELEM 286/12	MINI-TOWER AT 80286 16 MHz NEELEM 286/16	MINI-TOWER AT 80386SX 16 MHz NEELEM 386SX/16	TOWER AT 80386 25 MHz NEELEM 386/25
CPU 80286 12 MHz, 640 KO RAM extensible à 4 MO sur carte mère 2 ports série, 2 ports parallèle, support pour co-processeur 80287, 8 slots d'extension, carte vidéo Hercules/CGA, 1 lecteur 5''1/4 1,2 MO, clavier 102 touches AZERTY MS DOS 4.01 et GWBASIC	CPU 80286 16 MHz, 1 MO RAM extensible à 8 MO sur carte mère en mode EMS, 2 ports série, 2 ports parallèle, support pour co-processeur 80287, 8 slots d'extension, carte vidéo Hercules/CGA, 1 lecteur 5''1/4 1,2 MO, clavier 102 touches AZERTY, MS DOS 4.01 et GWBASIC	CPU 80386SX 16 MHz, 1 MO RAM extensible à 8 MO sur carte mère en mode EMS, 2 ports série, 2 ports parallèle, support pour co-processeur 80387SX, 7 slots d'extension, carte vidéo Hercules/CGA, 1 lecteur 5''1/4 1,2 MO, clavier 102 touches AZERTY, MS DOS 4.01 et GWBASIC	CPU 80386 25 MHz, 1 MO RAM extensible à 16 MO en mode EMS, 32 KO de mémoire cache, 2 ports série, 2 ports parallèle, support pour co-processeur 80387, 8 slots d'extension, carte vidéo Hercules/CGA, 1 lecteur 5''1/4 1,2 MO, clavier 102 touches AZERTY, MS DOS 4.01 et GWBASIC
Avec disque dur de 20 MO 40 MS **8 275 F HT** (9 814,15 TTC)	Avec disque dur de 20 MO 40 MS **9 625 F HT** (11 415,25 TTC)	Avec disque dur de 20 MO 40 MS **10 925 F HT** (12 957,05 TTC)	Avec disque dur de 20 MO 40 MS **21 240 F HT** (25 190,64 TTC)
Avec disque dur de 40 MO 28 MS **9 375 F HT** (11 118,75 TTC)	Avec disque dur de 40 MO 28 MS **10 725 F HT** (12 719,85 TTC)	Avec disque dur de 40 MO 28 MS **12 025 F HT** (14 261,65 TTC)	Avec disque dur de 40 MO 28 MS **23 930 F HT** (28 380,98 TTC)
Avec disque dur de 85 MO 28 MS **11 175 F HT** (13 253,55 TTC)	Avec disque dur de 85 MO 28 MS **12 525 F HT** (14 854,65 TTC)	Avec disque dur de 85 MO 28 MS **13 825 F HT** (16 396,45 TTC)	Avec disque dur de 85 MO 28 MS **25 730 F HT** (30 515,78 TTC)
Extension mémoire à 1 MO **490 F HT** (581,14 TTC)	Existe en VGA — Nous consulter.	Existe en VGA — Nous consulter.	Existe en VGA — Nous consulter.

Pour tout achat d'un AT 286 ou 386 en monochrome, EFDCI vous offre l'écran (valeur = 990 F HT)

PÉRIPHÉRIQUES	
ÉCRAN MONOCHROME 14''	**990 F HT** (1 174,14 TTC)
Écran Couleur EGA 14''	**3 190 F HT** (3 783,34 TTC)
Écran Couleur VGA 14''	**3 300 F HT** (3 913,80 TTC)
Écran Couleur MULTI-SYNCRO 14''	**4 990 F HT** (5 918,14 TTC)
Carte CGA/Mono Carte EGA Carte VGA 16 bits	**618 F HT** (732,95 TTC) **863 F HT** (1 023,52 TTC) **1 368 F HT** (1 622,45 TTC)
Imprimante LASER FUJITSU RX-7100	**17 437 F HT** (20 680,28 TTC)
Imprimantes CITIZEN 120 D	**1 594 F HT** (1 890,48 TTC)
KIT DISQUE DUR	20 MO Seagate **1 675 F HT** (1 986,55 TTC) 40 MO Seagate **2 550 F HT** (3 024,30 TTC)
DISQUES DURS RODIME 3058-A	40 MB 3''1/2 Bus AT ou SCS I **3 950 F HT** (4 684,70 TTC)
CONNER CP3044 AT	40 MB 3''1/2 Bus AT **5 382 F HT** (6 383,05 TTC)
SOURIS & Logiciel (Compatible microsoft)	**488 F HT** (578,77 TTC)
HANDY SCANNER HS 3000 400 DPI avec logiciel HALO DPE	**2 095 F HT** (2 484,67 TTC)

REVENDEURS



Demandez notre catalogue.



PORTABLES LAPTOP disponibles
Nous consulter.

PORTABLE AT 80286 RÉTRO-ÉCLAIRÉ LCD 286/12
CPU 80286 12 MHz, 640 KO RAM extensible à 4 MO sur carte mère, 2 ports série, 1 port parallèle, support pour co-processeur 80287, 8 slots d'extension, carte vidéo Hercules/CGA LCD, 1 lecteur 5''1/4 1,2 MO, clavier 102 touches AZERTY, MS DOS 4.01 et GWBASIC
Avec disque dur de 20 MO 40 MS **14 090 F HT** (16 710,74 TTC) Avec disque dur de 40 MO 28 MS **15 190 F HT** (18 015,34 TTC) Avec disque dur de 85 MO 28 MS **16 990 F HT** (20 150,14 TTC)

HARD CARDS		
Hard Card 20 MO	**2 400 F HT**	(2 846,40 TTC)
Hard Card 30 MO	**2 750 F HT**	(3 261,50 TTC)
Hard Card 40 MO	**3 200 F HT**	(3 795,20 TTC)

Pour les Contrôleurs XT/AT, nous consulter.

LECTEURS DE DISQUETTE		
Lecteur 5''1/4 360 KO	**554 F HT**	(657,04 TTC)
Lecteur 5''1/4 1,2 MO	**717 F HT**	(850,36 TTC)
Lecteur 3''1/2 720 KO	**618 F HT**	(732,95 TTC)
Lecteur 3''1/2 1,44 MO	**760 F HT**	(901,36 TTC)

SAUVEGARDE WANGTEK
Compatible PC/AT et PS

EXTERNE		
60 MO	**7 488 F HT**	(8 880,77 TTC)
150 MO	**9 613 F HT**	(11 401,02 TTC)
INTERNE		
40 MO	**3 438 F HT**	(4 077,47 TTC)
60 MO	**5 938 F HT**	(7 042,47 TTC)
150 MO	**8 282 F HT**	(9 822,45 TTC)

SAUVEGARDE COLORADO

EXTERNE		
40 MO XT/AT	**4 313 F HT**	(5 115,22 TTC)
40 MO PS	**4 313 F HT**	(5 115,22 TTC)
80 MO XT/AT	**5 163 F HT**	(6 123,32 TTC)
INTERNE		
40 MO XT/AT	**3 100 F HT**	(3 676,60 TTC)
80 MO XT/AT	**3 363 F HT**	(3 988,52 TTC)

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

— Prix net TTC, départ Rueil. Frais de port non inclus.
— Garantie 1 an pièces et main-d'œuvre retour à nos ateliers.
— Tarifs non contractuels pouvant varier selon nos approvisionnements et le cours des changes.

DOCUMENT NON CONTRACTUEL
Toutes les marques citées sont des marques déposées.



LE SUCCÈS À VOTRE PORTE...

• Chez PCW, nous sommes persuadés que l'élément essentiel de votre succès, c'est vous.
• Nous savons aussi que, pour accroître votre efficacité, déployer votre créativité, développer votre productivité, votre auxiliaire des années 90 est le micro-ordinateur.
• Mais un achat micro-informatique se résume trop souvent à cette alternative frustrante :
– payer un prix élevé ou,
– se priver de tout service.

Nous vous proposons aujourd'hui une troisième voie, celle de la qualité et du service au juste prix. Etablies dans votre ville, nos agences PCW vous offrent le meilleur des 2 mondes : une implantation locale supportée par une infrastructure nationale et internationale. Pour vous en convaincre, tournez la page, et rendez-nous visite.

VENTE PAR CORRESPONDANCE
PC WAREHOUSE
BP 317 - 95526 CERGY-PONTOISE
16 (1) 34.25.01.15

NOS AGENCES : AUTANT DE POINTS DE COMPETENCES

PARIS
- 30, rue du Grenier St Lazare, 75003
  48.04.00.48 - Métro : Rambuteau
- 5, rue des Filles du Calvaire, 75003
  42.78.50.52 - Métro : Filles du Calvaire
- 57, rue La Fayette, 75009
  48.78.06.91 - Métro : Cadet
- 38, rue de Chabrol, 75010
  42.47.09.42
  Métro : Gare de l'Est - Poissonnière
- 68, bd Auguste Blanqui, 75013
  43.36.69.00 - Métro : Corvisart

PONTOISE
16, rue Thiers, 95300
30.38.61.63

LEVALLOIS
58, rue Kléber, 92300
47.48.12.00 - Métro : A. France

FLEURY LES AUBRAIS
20, rue André Dessaux
45400
38 43.09.10

RENNES
160, rue de Brest, 35000
99.33.82.65

LE MANS
22, rue de l'Etoile,
72000
43.76.82.82

SAINT HERBLAIN
Z.I. Atlantis, 214, av. du St Laurent
44811 Cedex
40.92.24.24

BORDEAUX
21 bis, cours Alsace-Lorraine,
33000
56.81.12.96

TOULOUSE
- 8-10, Grande-Rue Saint-Michel,
  31400
  61.53.19.18
- 30, bd Carnot, 31000
  61.62.13.87

LILLE
10-12, rue du Priez, 59800
20.74.03.32

GRENOBLE
13, av. du Docteur Mazet,
38000
76.87.07.07

LYON
51, av. Jean Jaurès, 69007
78.58.01.71 - Métro : Jean Macé

MONTPELLIER
10-12-14, rue de Lodève,
34000
67.58.02.10

MARSEILLE
3, av. de Delphes, 13006
91.79.27.29

TOULON
6, av. du Colonel Fabien, 83000
94.31.30.31

ANTIBES
14, bd Chancel, 06600
93.65.94.00

NICE
168, av. de la Californie
06200
93.18.01.10

PC WAREHOUSE
Tous les jours, nous marquons des points

LE SUCCÈS À VOTRE PORTÉE...



Chez PCW, notre premier service, c'est d'implanter dans votre ville une infrastructure de vente professionnelle : une agence micro-informatique où vous pouvez essayer nos matériels, et une équipe de spécialistes à même d'étudier votre besoin. Venez nous en parler.
Quant à nos prix, ils parlent d'eux-mêmes...

Kenitec XT-88S 10 MHz

Rapide, extensible et très abordable, l'XT-88S est l'ordinateur idéal pour le particulier comme pour l'enseignement.

Système de base : 3 790 F TTC

8088 à 10 MHz.
Mémoire 256 Ko extensible à 640 Ko.
Unité de disquettes 5,25'' 360 Ko.
5 connecteurs d'extension.
Contrôleur 2 unités de disquettes.
Interface série.
Interface parallèle.
Prise pour manette de jeux.
Clavier étendu 102 touches.
MS-DCS ® et GW-Basic ® 3.30.
(manuels en français).

Exemples de configurations

Configuration avec Moniteur 14''	version de base	avec disque dur 20 Mo
TTL monochrome	4 780 F	6 920 F
VGA monochrome	6 140 F	8 280 F
VGA couleur	8 070 F	10 210 F

Prix TTC.

Kenitec 286 Plus

Le poste de travail idéal en bureautique individuelle ou partagée (réseau local).
Extensible, il saura évoluer avec votre entreprise.

Système de base : 5 540 F TTC

i286 ® à 12 MHz.
Mémoire 512 Ko extensible à 4 Mo.
Unité de disquettes 5,25'' 1,2 Mo.
7 connecteurs d'extension.
Contrôleur 2 unités de disquettes et 2 disques durs.
Interfaces série (2) et parallèle.
Clavier étendu 102 touches.
MS-DOS ® et GW-Basic ® 4.01.
(manuels en français).

Exemples de configurations

Configuration avec Moniteur 14''	avec disque dur 20 Mo	avec disque dur 40 Mo
TTL monochrome	8 490 F	9 980 F
VGA monochrome	9 490 F	10 980 F
VGA couleur	11 420 F	12 910 F

Prix TTC.

Respectant la réglementation en vigueur, nous indiquons nos prix TTC. La TVA est bien entendu récupérable par les professionnels. Tous nos ordinateurs sont livrés montés, testés et sont couverts par 1 an de maintenance sur site. Les disques durs sont formatés et le système d'exploitation y est installé.





Configuration comprenant :
- système de base 386-SX
- carte graphique type Hercules ®
- moniteur monochrome 14"
- disque dur de 20 Mo formaté
- MS-DOS ® et GW-Basic ® installés
- 1 an de maintenance sur site.

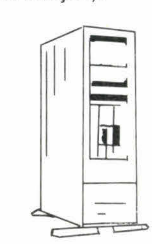


Kenitec 386-25 MHz

L'informatique haute puissance : le Kenitec 386-25 est l'ordinateur des bureaux d'étude (PAO/CAO) comme des PME/PMI en quête du serveur de réseau idéal.

Système de base : 18 990 F TTC

i386 ®DX à 25 MHz.
Mémoire 2 Mo extensible à 16 Mo.
Mémoire cache statique de 64 Ko.
Unité de disquettes 5,25" 1,2 Mo.
8 connecteurs d'extension.
Contrôleur 2 unités de disquettes et 2 disques durs.
Interfaces série (2) et parallèle.
Clavier étendu 102 touches.
MS-DOS ® et GW-Basic ® 4.01.
(manuels en français).



Exemples de configurations

Configuration avec Moniteur 14"	avec disque dur 40 Mo	avec disque dur 95 Mo
TTL monochrome	23 520 F	28 240 F
VGA monochrome	24 520 F	29 240 F
VGA couleur	26 450 F	31 170 F

Prix TTC.

Kenitec 386-SX

Polyvalent et puissant, cet ordinateur est aussi à l'aise en environnement bureautique que gestion. Comme chacun de nos micros, il vous est livré configuré selon vos besoins (moniteur monochrome ou couleur, disque dur de 20 à 150 millions de caractères, mémoire...) prêt à l'utilisation : disque dur formaté et vérifié, carte graphique paramétrée, logiciel d'exploitation installé.

Système de base : 7 950 F TTC

i386-SX ® à 16 MHz.
Mémoire 1 Mo extensible à 16 Mo.
Unité de disquettes 5,25" 1,2 Mo.
8 connecteurs d'extension.
Contrôleur 2 unités de disquettes et 2 disques durs.
Interfaces série (2) et parallèle.
Clavier étendu 102 touches.
MS-DOS ® et GW-Basic ® 4.01.
(manuels en français).

Exemples de configurations

Configuration avec Moniteur 14"	avec disque dur 20 Mo	avec disque dur 40 Mo
TTL monochrome	10 990 F	12 480 F
VGA monochrome	11 990 F	13 480 F
VGA couleur	13 920 F	15 410 F

Prix TTC.

® : Marque déposée.



Toutes les composantes du succès

LOGICIELS

BASE DE DONNEES

DBASE IV — 7 490 F
SGBD intégrant un générateur de programme un QBE et l'interface SQL (VF).

DBASE IV RESEAU — 11 990 F
Version réseau 5 postes supplémentaires (nécessité DBASE IV).

RAPIDFILE v 1.2 — 2 350 F
SGBD mono-fichier. (VF)

REFLEX — 1 790 F
SGBD monofichier.

PARADOX 3.0 (VF) — 6 700 F

GRAPHIQUES

GEM DRAW PLUS — 2 190 F
Logiciel de dessin contenant une bibliothèque de plus de 100 images sous GEM. (VF)

GRAPH in the BOX PLUS — 1 755 F
Logiciel résident permet la représentation graphique de vos données. (VF)

INTÉGRÉS

FRAMEWORK III RESEAU — 11 990 F
Intégré version réseau 5 postes (FW III inclus).

FRAMEWORK EXECUTIVE — 2 490 F
Intégré regroupant tableur base de données grapheur. Traitement de texte et module de télécommunication. (VF)

WORKS v 2 — 2 190 F
Tableur, graphique, base de donnée. (VF)

LANGAGES

QUICK BASIC v 4.5 — 890 F
QUICK v 2.0 — 1 290 F
TURBO BASIC v 1.1 — 825 F
TURBO C v 2.0 — 1 250 F
TURBO C Prof. v 2.0 — 2 290 F
Langage C assembleur et Debbuger de Borland. (VF)

TURBO PASCAL v 5.5 — 1 250 F
TURBO PASCAL Prof. v 5.5 — 2 350 F
Langage Pascal assembleur et Debugger de Borland. (VF)

TABLEURS

EXCEL v 2.10 — 4 090 F
Tableur graphique fonctionnant sous Windows. (VF)

MULTIPLAN v 4.2 — 2 790 F
Puissant tableur vedette de Microsoft.

QUATTRO — 1 990 F
Tableur graphique.

VP PLANNER PLUS VERSION — 2 250 F
Tableur intégrant, un module graphique, base de données, macro-commandes. (VF)

P.A.O.

FIRST PUBLISCHER — 1 450 F
Logiciel de PAO professionnel
Contient bibliothèque de 150 dessins.
Supporte imprimante laser et jet d'encre. (VF)

BYLINE — 2 490 F
Logiciel de PAO professionnel. (VF)

GESTIONS

ALIENOR II — 1 890 F
Comptabilité multi-société avec assistance à la saisie des écritures. (VF)

PACK NIVEAU II — 5 490,00 F
Comprend comptabilité multisociété + paye + gestion commerciale. (VF)

TRAITEMENTS DE TEXTES

SPRINT VI.5 (VF) — 1 990 F
Mailing sauvegarde automatique et qualité professionnelle pour ce traitement de texte. (VF)

WORD V — 3 690 F
Feuille de style, intégration de graphiques. (VF)

UTILITAIRES

ABOVE DISC v 4.1 — 1 490 F
Gestionnaire de mémoire étendue à la norme EMS 4.0 avec ou sans carte additionnelle. (VF)

NORTON UTILITIES v 4.5 — 1 550 F
Sauvegarde et utilitaires astucieux. (VF)

PCTOOLS DE LUXE — 790 F
Récupérez vos données effacées.
Effectuez vos Back-Up avec cet utilitaire devenu indispensable. (VF)

ONLINE — 1 090 F
Répondeur vidéotex fonctionne en tache de fond.

SIDKICK PLUS — 1 600 F
Tous les accessoires de bureau (agenda, calculatrice...).

RESEAUX

Solution 2 postes 7 990 F

Pour partager données et imprimantes entre 2 ordinateurs. Idéal pour PME et professions libérales.
Comprend :
- **2 cartes ETHERNET à 10 Mbs compatibles WD et Netware,**
- **logiciel d'exploitation LANSOFT (pour 4 postes),**
- **câbles (8 m) et terminateurs.**

LANSOFT à partir de 2 690 F

Pour des réseaux de 4 à 64 postes.
Permettant :
- **de partager les disques durs, les imprimantes,**
- **l'utilisation de logiciels dans leur version réseau,**

Ce logiciel assure la confidentialité et le partage des informations.

NOVELL à partir de 6 990 F

Nous proposons les solutions Novell de 4 à 250 postes.

Consultez votre agence PCW pour l'étude de la solution «réseau local» la mieux adaptée à vos besoins.

(VF) : Version Française.

POURQUOI PAS 49 24 00 65

CARTES VIDEO

Carte compatible Hercules & port parallèle	360 F
Carte EGA 640 × 350	980 F
Carte VGA 8 bits 800 × 600, 256 Ko, ana + dig.	1 290 F
Carte VGA 16 bits 1024 × 768, 512 Ko, analog.	1 990 F

CARTES ENTREE/SORTIE

Carte multi E/S avec contrôleur FDD	390 F
Carte pour deux manettes de jeu	210 F
Carte AT 2 séries/1 parallèle	335 F

CARTES MERES

Carte mère XT-8088-10 av. vidéo, S, P, FDC	1 440 F
Carte mère AT-286-12 av. vidéo, P, FDC	2 490 F
Carte mère AT-286-12 Baby Suntac V. 2	2 190 F

CARTES MEMOIRE

Carte mémoire EMS AT de 0 à 2 Mo (0 Ko)	990 F
Carte mémoire Everex EMS AT de 0 à 3 Mo (O Ko)	1 390 F

INTERFACES DISQUES DURS/DISQUETTES

Carte interface disques durs MFM pour XT	450 F
Carte interface disques durs RLL pour XT	690 F
Carte interface 2 un. de disquettes 360/720 K	450 F
Cartes int. disques durs/disquettes MFM p. XT	890 F
Carte interface disques durs pour AT, MFM	890 F
Carte int. disques durs/disquettes AT, MFM 2	990 F

DISQUES DURS ET ACCESSOIRES

Berceau extractible pour disque dur 3,5"	890 F
Disque dur 20 Mo/65 ms ST-225 1/2 hauteur	1 690 F
Disque dur 30 Mo/40 ms ST-138 1/2 hauteur 5,2	2 650 F
Disque dur 40 Mo/28 ms M. scl. 1/2 hauteur 5,2	3 180 F
Disque dur 80 Mo/28 ms SCSI ST 296 5,215" d.h.	5 190 F

UNITES DE DISQUETTES ET ACCESSOIRES

Berceau 5,25" pour unité de disquettes 3,5"	59 F
Unité de disquettes 5,25" 360 Ko	640 F
Unité de disquettes 5,25" 1.2 Mo	790 F
Unité de disquettes 3,5" 720 Ko	650 F
Unité de disquettes 1,44 Mo	790 F

SAUVEGARDE

Sauvegarde (streamer) ARCHIVE 40 Mo pour XT	2 990 F

SAISIE DE DONNEES

Clavier 102 touches avec calculatrice (XT/AT)	890 F
Scanner à main Genius GS-4500	1 750 F
Tablette à digitaliser Genius GT-1212 A	2 990 F

JEU

Manette de jeux	170 F

SOURIS

Tapis pour souris	45 F
Support pour souris	20 F
Souris Genius Plus avec tapis & support	390 F
Souris infrarouge BMC	990 F

SUPPORTS ET FILTRES

Filtre écran 14" monochrome	120 F
Filtre écran 14" couleur	140 F
Support moniteur 12" orientable	250 F
Support moniteur 14" orientable	290 F
Support moniteur avec bras articulé	890 F
Support document avec bras articulé	220 F
Support unité centrale	190 F
Support pied pour imprimante	110 F

CATALOGUE COMPLET SUR 36 14 ORDI

RANGEMENT

Boîte de rangement 10 disquettes 3,5"	20 F
Boîte de rangement 50 disquettes 3,5"	75 F
Boîte de rangement 80 disquettes 3,5"	80 F
Boîte de rangement 100 disquettes 5,25"	95 F
Boîte de rangement 10 disquettes 5,25"	20 F
Boîte de rangement 50 disquettes 5,25"	75 F
Boîte 10 disquettes 3,5" 720 Ko (neutre)	58 F

DISQUETTES

Boîte 10 disquettes 3,5" 1,44 Mo (neutre)	180 F
Boîte 10 disquettes 5,25" 360 Ko (neutre)	20 F
Boîte 10 disquettes 5,25" HD 1,2 Mo (neutre)	59 F

IMPRIMANTES

SEIKOSHA OP-105 A (5 pages/minute)	12 980 F
EPSON LX-800	2 100 F
EPSON FX-850	5 590 F
CITIZEN 120 D	1 390 F
CITIZEN SWIFT 24	3 546 F
CITIZEN HQP-45	4 990 F

CONNECTIQUE

Changeur de genre Femelle/Mâle DB-	50 F
Changeur de genre Mâle/Mâle DB-25	50 F
Câble rallonge clavier 1 mètre	80 F
Câble imprimante 2 mètres	99 F
Câble imprimante 5 mètres	180 F
Câble Centronics Mâle/Femelle	160 F
Câble modem DB-25 Mâle/Mâle 2 mètres	130 F

COPROCESSEURS

Coprocesseur 80287-10 MHz	2 190 F
Coprocesseur 80387 SX-16 MHz	2 290 F
Coprocesseur 80387 DX-20 MHz	3 850 F
Coprocesseur 80387 DX-25 MHz	5 190 F

TOUS NOS PRIX SONT DONNES TTC.

DES OUTILS POUR VOTRE PC...



1 LES RECOPIES D'ECRAN
par J.-C. FANTOU, 146 pages.
Prix : **138 F**

Rien de plus facile que d'écrire une routine de recopie d'écran ! Cet OUTIL PC vous dévoile, entre autres, l'organisation des mémoires écran CGA, Hercules, EGA et VGA ; l'accès aux ports du contrôleur graphique ; le passage en mode paysage ; l'inversion vidéo... ; ainsi que les trois séries de codes d'impression graphique IBM, EPSON, LASERJET. En fin d'ouvrage, l'auteur vous explique la marche à suivre pour obtenir un pilote résidant.

1/A La disquette 5"1/4
Prix : **100 F**

1/B La disquette 3"1/2
Prix : **100 F**

2 SAUVEGARDE ET CAPTURE D'IMAGES-ÉCRAN,
par J.-C. FANTOU, 176 pages.
Prix : **149 F.**

Comment sauvegarder une image écran dans un fichier ? Tout simplement en créant une instruction spécifique, les langages usuels de programmation ne sachant pas le faire. Ce livre vous explique tout ce dont vous avez besoin en matière de traitement d'images, qu'elles soient en CGA, Hercules, EGA ou VGA. En fin d'ouvrage, l'auteur vous explique la marche à suivre pour obtenir de puissants outils logiciels de sauvegarde, chargement et capture appropriés à la manipulation des images.

2/A La disquette 5"1/4
Prix : **100 F**

2/B La disquette 3"1/2
Prix : **100 F**

3 PROGRAMMEZ VOTRE MINITEL,
par J.-C. FANTOU, 144 pages.
Prix : **138 F**

Le **langage M,** conçu pour la programmation du Minitel, est destiné à enrichir le Turbo Pascal de 26 fonctions nouvelles spécialement adaptées à la gestion du Minitel (écran, clavier, modem). Les sources du langage sont fournies et commentées, ce qui vous permet de faire évoluer le langage à votre convenance pour cadrer exactement votre application. Une disquette contenant les programmes source en assembleur ainsi que la librairie assemblée directement incorporable au Turbo Pascal est disponible.

3/A La disquette 5"1/4
Prix : **100 F**

3/B La disquette 3"1/2
Prix : **100 F**

4 PROGRAMMATION SOURIS,
par J.-C. FANTOU, 128 pages.
Prix : **132 F**

A moins d'être une virtuose de l'assembleur, il est impossible de programmer la souris à partir d'un langage compilé si l'on ne dispose pas de l'interface logicielle appropriée...
Ce livre vous propose ces interfaces pour :
Basic compilé, Turbo Basic, Quick Basic Pascal, Turbo C, Quick C, en modèles tiny, small, médium, compact, large et huge, et Fortran 77.
Il fous fournit aussi un programme de test de la souris, un guide de programmation détaillé et un manuel de référence des fonctions du pilote.

4/B La disquette 5"1/4
Prix : **100 F**

4/B La disquette 3"1/2
Prix : **100 F**

... ET POUR VOTRE IMPRIMANTE

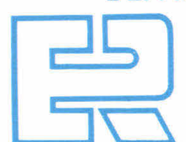




5 30 RECETTES POUR VOTRE IMPRIMANTE MATRICIELLE,
par H. LILEN, 192 pages.
Prix : **154 F**

30 solutions aux problèmes les plus courants rencontrés par les utilisateurs d'imprimantes matricielles sur PC/XT/AT/PS : mise en service, accentuation des caractères, qualité d'impression, programmation... etc. Les astuces qu'il faut connaître pour gagner du temps et mieux utiliser votre imprimante.

EDITIONS RADIO
L'ÉFFICACITÉ MICRO



189, RUE ST-JACQUES
75005 PARIS
TÉL. : (1) 43 29 63 70
TÉLEX : 270 664 F
FAX : (1) 43 29 38 52

6 EXPLOITEZ MIEUX VOTRE IMPRIMANTE,
par M. ARCHAMBAULT.
144 pages. Prix : **143 F.**

Après avoir expliqué le fonctionnement, les avantages et les inconvénients des diverses technologies d'imprimantes, l'auteur aborde en détail le côté pratique : la configuration, les réglages, les dépannages simples et même la mise en réseau local.
Des outils d'aide à la réalisation de tableaux, mise en page, étiquettes, etc., vous sont également proposés sous forme de pro-grammes types en Basic, faciles à adapter à vos besoins.

6/A La disquette 5"1/4
Prix : **70 F**

6/B La disquette 3"1/2
Prix : **80 F**

MS/05-90

BON DE COMMANDE à adresser à **Éditions Radio, 189, rue Saint-Jacques, 75005 Paris**
Je désire recevoir par la poste au prix (port compris) indiqué ci-dessus l'ouvrage (cocher la ou les cases numérotées) :

RECOPIES D'ECRAN :	1 LE LIVRE	1/A DISQUETTE 5"1/4	1/B DISQUETTE 3"1/2.
SAUVEGARDE D'IMAGES :	2 LE LIVRE	2/A DISQUETTE 5"1/4	2/B DISQUETTE 3"1/2.
PROGRAMMEZ VOTRE MINITEL :	3 LE LIVRE	3/A DISQUETTE 5"1/4	3/B DISQUETTE 3"1/2.
PROGRAMMATION SOURIS :	4 LE LIVRE	4/A DISQUETTE 5"1/4	4/B DISQUETTE 3"1/2.
5 **30 RECETTES POUR VOTRE IMPRIMANTE MATRICIELLE.**			
EXPLOITEZ VOTRE IMPRIMANTE :	6 LE LIVRE	6/A DISQUETTE 5"1/4	6/B DISQUETTE 3"1/2.

NOM ______________________ **PROFESSION** ______________________

ADRESSE ____

Ci-joint chèque postal sans indication de N° de compte ☐ Chèque bancaire ☐ Mandat postal ☐
SOCIETES ET ADMINISTRATIONS : POUR RECEVOIR LE(S) LIVRE(S) RAPIDEMENT, JOIGNEZ VOTRE REGLEMENT A VOTRE COMMANDE.

SERVICE LECTEURS N° 213

"20 ans d'expérience informatique au service de la micro"

CASH n' DISCOUNT

MAINTENANCE SUR SITE EN OPTION

DISQUETTES A PRIX COUTANT

(Pour XT, AT, PS2, APPLE, MAC, ATARI, etc.
Disquettes garanties sans défaut, avec étiquettes, sticker, pochettes).

3"1/2 720 Ko	4,40 F
3"1/2 1,44 Mo	13,00 F
5"1/4 360 Ko	1,85 F
5"1/4 1,2 Mo	5,40 F

Port : par 20 : 15 F, par 100 : 40 F.
En couleur, vente à l'unité, panachées .... ☎

RUBANS D'IMPRIMANTES A PRIX UNIQUE



F TTC*

Pour rubans nylon noir, pour imprimantes micro toutes marques.
Majoration pour :
- Boîtier long pour certaines imprimantes 132/136 col. .... 20 F
- Ruban renforcé, obligatoire pour imprimantes 24 aig. .... 12 F

* Sont exclus de cette offre :
- Les rubans ultra longs (plus de 20 mètres) et les rubans de marque. Port : 20 F jusqu'à 5 rubans.

Des Micros Ordinateurs préparés sur mesure avec :

Les Boîtiers :
DESKTOP (5 à 12 slots)
TOWER (5 à 12 slots)

Les Cartes Mères (Mhz)
8088 (10)
80286 (10/12/16/20)
80386SX (16/20)
80386 (20/25/33)
80486 (25/50)

Mémoire 512 Ko à 16 Mo
Disques 20 à 1200 Mo

Toutes nos machines sont livrées avec garantie d'évolution en 386 et 486, Bus ISA ou EISA

Exemples de configurations :

286/12. 1 Mo DD 32	8 700 F
386SX/16. 2 Mo DD 60	13 000 F
386/20. 2 Mo DD 60	16 000 F
386/25. Cache 32 K 4 Mo DD 60 Mo	25 300 F
486/25. 4 Mo DD 100	49 500 F
Portable 286/16. 1 Mo DD 40 5 Kg (batterie opt.)	27 000 F

"Offres Spéciales, dans la limite des stocks"

Lecteur 5"1/4 - 360 Ko (h 41 mm)	450 F
Lecteur 3"1/2 - 720 Ko (h 41 mm)	300 F
Lecteur 3"1/2 - 1,44 Mo (h 25 mm)	500 F
Moniteur 12" Hercules Ambre	690 F
Boîtier externe pour 1 floppy avec alim. 10 W	500 F
Boîtier externe pour 1 disque avec alim. 40 W	890 F

"OCCASIONS"

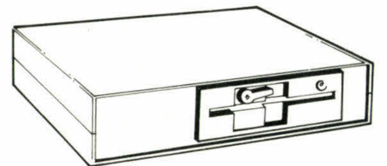
Moniteurs monochrome divers	300 F à 790 F
Moniteurs couleur divers à partir de	1 500 F
Disques dur 20 Mo 80 ms	1 000 F
Disques occasion de 10 à 120 Mo	☎
Streamer divers à partir de	2 000 F
Lecteur laser WORM avec disque 200 Mo	13 900 F
Micro XT à partir de	2 500 F
Micro 80286 à partir de	4 500 F

LECTEUR EXTERNE



F TTC*

Pour micro ordinateurs toutes marques (préciser à la commande).
Prix unique pour lecteur 5"1/4 360 ou 1,2 ou bien 3"1/2 720 ou 1,44).
Boîtier alimenté sur 220 V, cordon 220 et câble de connection au micro fournis.



Certains micro ordinateurs ont besoin d'une carte d'adaptation externe en sus, nous consulter.

Catalogue gratuit sur demande. Extrait :

Boîte de rangement 90 disquettes 3"1/2	79 F
Carte mère 386SX 16 Mhz	3 800 F
Extension RAM 256 K 100 ns*	250 F
Mémoire RAM SIMM 1 Mo 80 ns*	990 F
* Sous réserve de variation des taxes européennes.	
Carte écran MGP/CGA intelligente pour écran Hercules	390 F
Moniteur VGA Couleur 14" + Carte VGA 800 x 600 (texte)	4 400 F
Carte contrôleur AT 4 lecteurs et 2 disques, Interleave 1/1	990 F
Carte contrôleur XT/AT 4 lecteurs universels (360/1,2/720/1,44)	390 F
Streamer 60/100 Mo interne XT/AT	3 600 F
Kit XT (DD + Carte FDD) 32 Mo 40 Ms	2 500 F
Kit AT (DD + Carte FDD/HDD) 60 Mo 28 Ms - 800 Ko/s, Interleave 1/1	5 600 F
Kit XT/AT (DD + Carte FDD SCSI) 80 Mo 28 Ms - 600 Ko/s	4 800 F
Carte disque dur XT 32 Mo 40 Ms	2 700 F
Clavier 102 touches XT/AT	360 F
Souris 2 (+ 1) boutons compatible MS	200 F
Imprimante 80 colonnes 130 CPS 9 aiguilles	1 490 F
Carte écran EGA/CGA/Hercules	720 F
Scanner à plat A4 300 DPI	6 800 F
Carte mère 486 - 25 Mhz avec cache externe de 128 K	32 000 F

"Les Introuvables (extrait)" :

Prise 220 V pour reprise d'écran sur PC	39 F
Carte d' extension bus, 5 slots à plat	300 F
Carte 8088 ou 286 ou 386 à 12 slots	☎
Boîtier pour grande carte mère AT avec alim. 200 W	1 190 F
Connecteur mâle pour câble floppy 5"1/4	39 F
Support métal pour disque 3"1/2, format carte	240 F
Câbles floppy et disque sur mesure	☎

Port : - Accessoires : 40 F. - Configurations : 250 F.

Reprise de tout ou partie de matériel. Vente de matériel d'occasion.

GOOD MICRO
26, rue Salneuve 75017 PARIS **Tél : 40 53 96 46**
Fax : 47 63 20 30 Minitel 3615 AVERTEL*PC
Métro : Villiers, Pont-Cardinet du lundi au samedi de 10 h à 19 h

VENTE PAR CORRESPONDANCE
Paiement par chèque, mandat ou Carte Bleue à la commande, à l'ordre de **GOOD MICRO**. Commandes téléphoniques majoration de 20 F pour frais de recommandé. Bons de commande de l'administration acceptés.

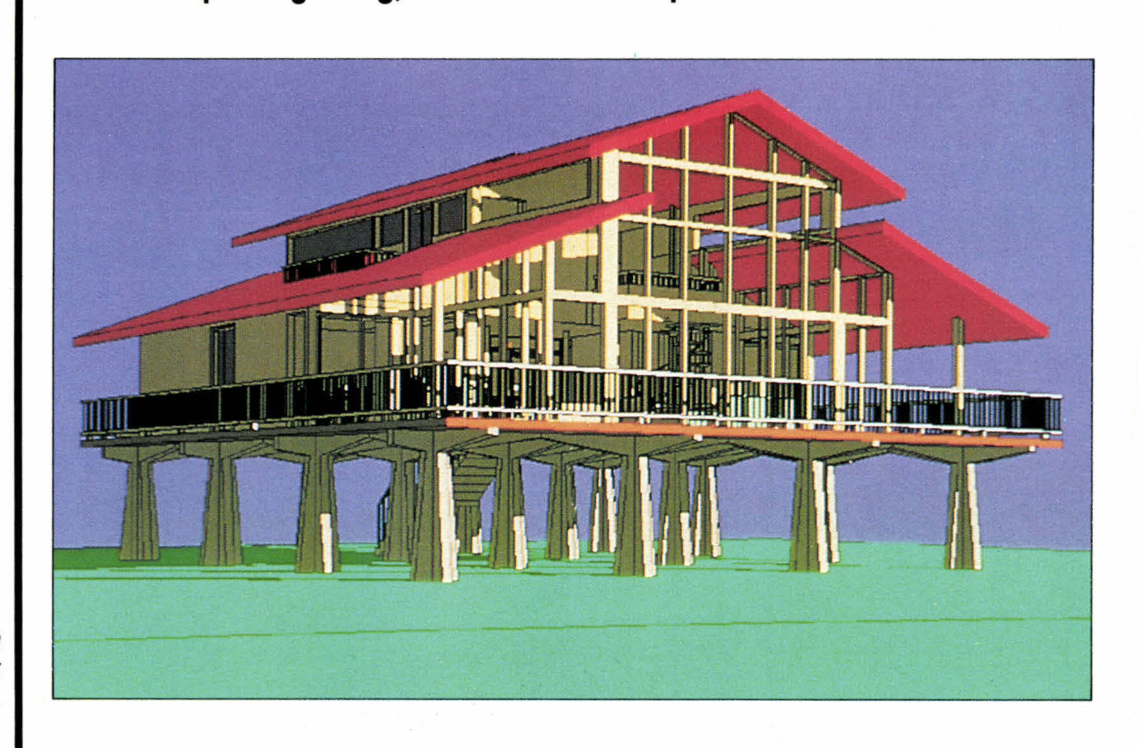
Pour vos commandes, utilisez un papier libre pour plus de facilité : indiquez-nous la quantité, les articles, leurs prix unitaire, le port, le prix total. Indiquez votre nom et adresse. Si vous réglez par C.B : N° C.B., date d'expiration, signature.
Règlement Carte Bleue, Carte Aurore, et American Express/Optima accepté.

PRIX TTC. T.V.A. 18,60 % incluse

SERVICE LECTEURS N° 214

Créativité, efficacité et déception

Des outils de créativité dans les contacts ce mois-ci. D'abord avec Architrion, un logiciel d'architecture qui donne envie d'être architecte. Un ensemble d'utilitaires texte pour les liaisons PC/minitel, également, très efficace. Avec la petite laser de Mannesmann, enfin, qui ne met à la disposition de l'utilisateur que ce que l'on trouve chez ses concurrentes. N'oubliez pas Lightning, l'accélérateur disque le moins cher du marché.



Un (beau) dessin vaut mieux qu'un long discours.

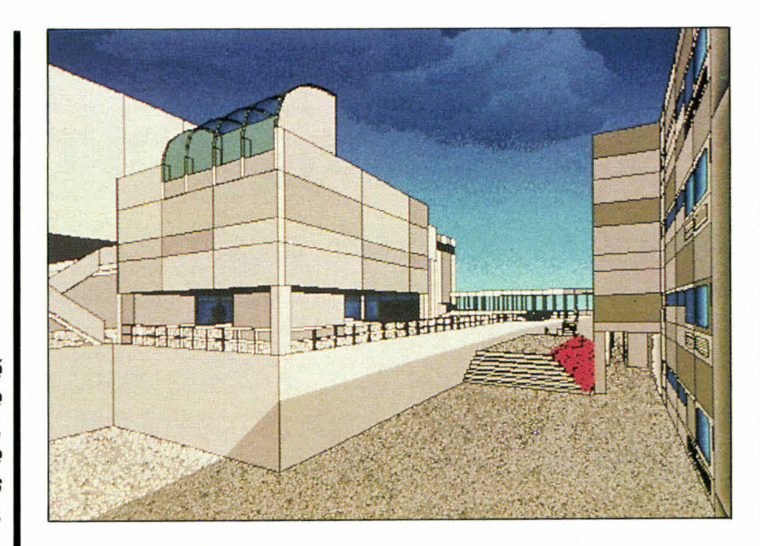
Fil de fer et rondeurs
ARCHITRION

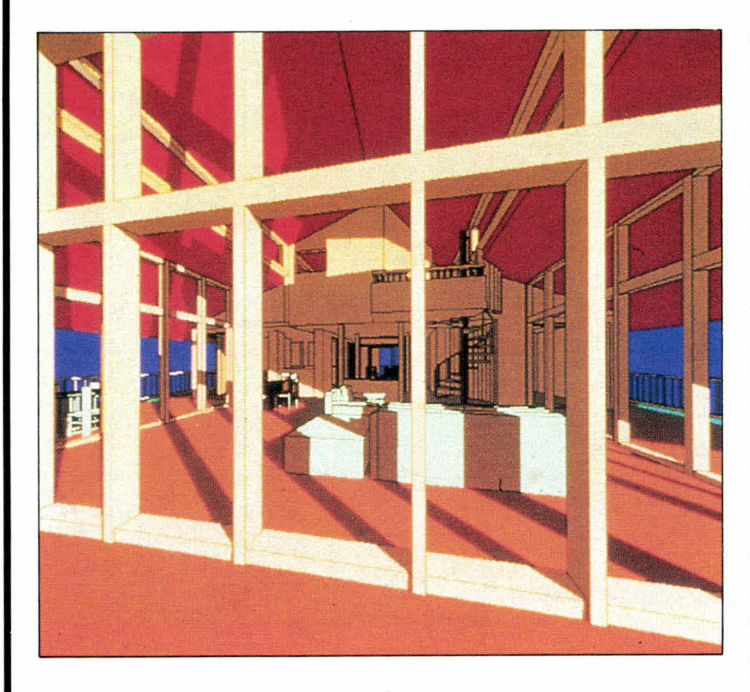
Architrion, conçu et distribué exclusivement par la société Gimeor, s'adresse aux professionnels de l'architecture et du bâtiment. Très complet, ce logiciel permet de concevoir et de promouvoir tous les types de projets d'architecture et d'urbanisme : de la construction individuelle aux chantiers de grandes dimensions, les professionnels disposent aujourd'hui d'un outil de conception impressionnant de qualités.

Disponible début mai, la version 5 d'Architrion sur PC sera l'équivalent de la version Mac : de nouvelles fonctionnalités ont été apportées ; la rapidité de calcul, déjà très performante, a été améliorée. L'apparition des icônes et scroll-bar's et la gestion de l'interface graphique très soignée apportent une convivialité que l'on aimerait trouver plus souvent dans le monde MS-DOS.

Avec Architrion, nul besoin de se doter de logiciels complémentaires : les différents modules, 3D, 2D et quantitatif, travaillent sur les mêmes données, ce qui permet d'homogénéiser les différentes phases de modélisation d'un projet. La conception d'un bâtiment se fera de différentes façons, selon les méthodes de travail de l'utilisateur. Les possibilités de paramétrage très poussées permettront de personnaliser le logiciel pour une utilisation en réseau.

L'entité de base d'Architrion est le bloc défini par sa largeur, longueur et hauteur. Chacun des éléments constitutifs d'un assemblage de


Le ciel, retravaillé à l'aide d'une palette graphique, montre les possibilités de colorisation.


En avant pour le tour du propriétaire.

blocs peut bien sûr être modifié, étiré, dupliqué suivant un axe, un arc de cercle... Le placement des blocs avec calage et le raccordement automatique à l'aide de la souris permettent de concevoir très rapidement l'enveloppe d'un bâtiment. Autre exemple, les huisseries (fenêtres, portes...) stockées dans des bibliothèques se placent très facilement, toujours à l'aide de la souris, avec la possibilité de fixer la hauteur ou la distance par rapport à un point de référence. Une bibliothèque d'objets permettra l'aménagement intérieur (fauteuil, salon, lavabo) et le décor extérieur (lampadaire, arbre). On pourra insérer une image digitalisée comme décor de fond pour mieux se rendre compte de l'effet de la construction dans un environnement urbain.

Architrion offre également la possibilité de grouper les différents éléments constituant un plan. Ceci permettra par exemple de ne copier que les murs sur un nouveau calque pour élever la construction ou d'effectuer une modification sélective (modification de l'épaisseur des murs par exemple). L'utilisateur dispose au total de 256 calques superposables. Chaque calque peut être visualisé ou non, ce qui permet notamment de travailler sur chaque partie du projet en évitant d'encombrer l'écran inutilement.

La visualisation 3D fil de fer est très rapide. L'utilisateur a aussi la possibilité d'obtenir différentes perspectives : axonométrie, isométrie, conique, bombe, héliodon, visualisation face cachée, ombrage, ombres portées, et cela avec une palette de 256 couleurs parmi 16 millions (sur version 5). L'utilisateur place simplement les points d'observations à l'aide de la souris et la position de la source lumineuse. Le calcul s'effectue très rapidement, tout en restant relatif à l'ampleur du projet.

Le module 2D permet les cotations automatiques avec la possibilité de définir ses propres extrémités de cotes. On pourra ajouter du texte à l'aide d'un éditeur avec différentes polices et tailles.

L'ensemble des fonctions de dessin est très complet, avec toujours la même simplicité de placement, duplication, sélection, calage et raccord. En plus des fonctions de hachurage, l'utilisateur a la possibilité de remplir les surfaces avec ses propres motifs. Le module de quantification permet d'obtenir des informations détaillées sur les différents éléments du projet ; la surface, le volume, le métré par pièce, les différentes huisseries et objets utilisés.

Gimeor propose un logiciel complémentaire, Archiemovie, produit d'animation pour la promotion de projets ; les images 2D et 3D calculées par Architrion sont compressées et vont constituer une séquence dans laquelle on pourra incorporer des écrans issus d'autres logiciels. Tous les scénarii sont alors permis : visualisation de l'ensoleillement d'un immeuble dans un

cadre urbain au cours de la journée, approche aérienne d'un bâtiment dans lequel on entrera par une fenêtre, puis visite guidée des différentes pièces avec aménagement intérieur. Les résultats sont saisissants de réalité et constituent un outil de promotion irremplaçable pour tous les professionnels du bâtiment.
La nouvelle version d'Architrion, aussi ergonomique sur PC que sur Mac, ne constitue pas une simple alternative à la planche à dessin : les résultats obtenus, aussi proches de la réalité que possible, constituent une véritable révolution dans la manière de concevoir l'architecture de demain.

S.D.

Prix : 58 000 F HT
(Version Mac ou PC)
Formation : 3 jours
Hot line : 1 an
Release gratuit : 1 an

Pour plus d'informations cerclez 90

Le Sherlock du DOS
WHAT'S ON

Si Lapalisse avait connu la micro-informatique, nul doute qu'il l'aurait dit le premier : difficile de faire moins ergonomique et convivial que l'interface utilisateur du DOS. Si, EdLin. Mais rien que la gestion des commandes « simples » a déjà de quoi donner des boutons à la secrétaire la plus volontariste. On l'aura compris à ce préambule, What's On, de la société française All Phase, est donc un shell destiné à s'intercaler entre le système d'exploitation et l'utilisateur. Mais, alors que Microsoft livre désormais DOS 4.0 avec un look souris-menus déroulants, qu'est-ce qui peut bien inciter un utilisateur à dépenser 840 F dans un tel utilitaire ?
Car, concrètement, que fait What's On ? Tout d'abord, il guide l'utilisateur par des menus (clavier ou souris) pour l'exécution des principales commandes du DOS, comme la copie (COPY), la suppression (DEL), le changement de nom d'un fichier (REN), la création (MD), le changement (CD) ou la suppression (RD) d'un répertoire. Mais surtout, il permet de « balayer » le disque dur, pour retrouver les fichiers quel que soit leur emplacement, de les trier (par nom, par date, par extension) et même de chercher tous les fichiers contenant une chaîne de caractères donnée.
Les connaisseurs auront reconnu là les spécifications de logiciels plutôt célèbres, tels que PC Tools ou Norton Commander, qui sont certes plus chers, mais qui font d'autres choses en plus. Alors pourquoi choisir What's On ? Excellente question que je vous remercie d'avoir posée. On pourrait avancer qu'il s'agit d'une société française, mais cette justification est un peu courte. En fait, What's On ne s'adresse pas à la même cible. Des produits comme PC Tools on été conçus à l'origine par des programmeurs, pour des programmeurs. Ce qui signifie que la richesse fonctionnelle s'est acquise au prix d'une certaine complexité et que PC Tools ne peut être mis entre toutes les mains.
What's On, au contraire, est aisément accessible. Il sera donc installé par *« celui qui sait »* sur les postes de *« ceux qui ne savent pas »* et qui lui en voueront une reconnaissance éternelle. Ce qui ne sera peut-être pas le cas des responsables financiers qui trouveront sans doute que 840 F est un prix un peu élevé pour un utilitaire destiné à une large diffusion. On ne peut qu'espérer que la société All Phase propose des licences sur site dès lors qu'il s'agit de plusieurs exemplaires. A part cette réticence concernant le prix, What's On est un outil utile, ce qui est plutôt satisfaisant pour un utilitaire, intelligemment conçu et qui rend indéniablement des services.

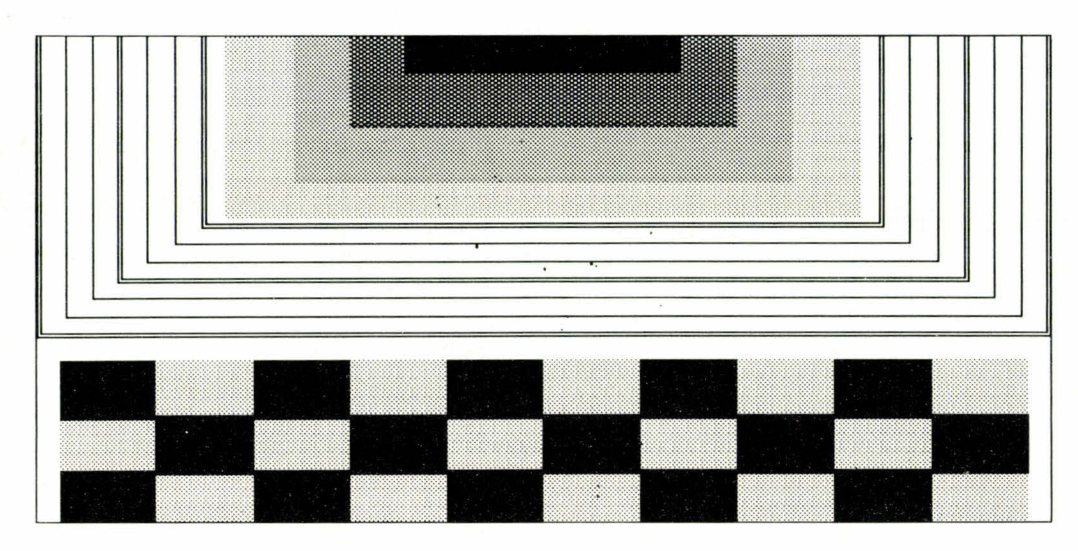
P.R.

Whats'On
Prix : 840 F HT
1 disquette
All Phase Informatique
(69100 Villeurbanne)

Pour plus d'informations cerclez 91

Un standard qui fait tache d'huile
MANNESMANN TALLY 905

Dans notre récent comparatif sur les petites imprimantes laser personnelles (cf. *M.-S.* n° 105, février 1990), l'unique représentante de la technologie européenne n'avait pas figuré dans la confrontation. Voilà donc cette flagrante injustice réparée.
D'aspect extérieur, la 905 se présente comme un gros cube. Il est dommage que le chargeur de papier, en porte-à-faux sur le côté droit, augmente à ce point l'encombrement sur le bureau (+ 25 cm). Un certain nombre de concurrents, Canon par exemple, ont su trouver un juste compromis avec des chariots articulés sur le corps de la carrosserie plastique.
Du côté interface, seule la forme change puisque le panneau de contrôle possède à peu près les mêmes touches de fonction. La gestion de la logique des paramètres est dévolue, comme à l'accoutumée, aux touches Function, <flèches haut et bas> et Set. On configure la 905 en sélectionnant des options par QCM à l'intérieur d'un menu séquenciel. D'autre part, on apprécie



la présence d'une touche Enveloppe spéciale, qui déclenche une adaptation aux papiers de forts grammages (jusqu'à 128 g/m^2).

L'installation se déroule sans problème majeur si l'on suit les instructions de montage. Une fois la machine déballée, l'utilisateur doit mettre en place lui-même le tambour d'impression et le toner, les deux étant séparés. Petit conseil : munissez-vous d'un chiffon, car il est assez difficile de ne pas se salir les mains. Il conviendra également de respecter l'ordre de montage (tambour puis toner), sous peine d'être obligé de nettoyer le premier, opération toujours délicate.

Après avoir délibérément essayé de monter les deux dans l'ordre inverse, nous avons donc essayé de nettoyer. Las, le tambour étant monté sur un mécanisme d'engrenage, on ne peut le faire pivoter. Le document 1, qui sert de test d'impression pour les dégradés, recèle donc quelques taches, qui montrent que Mannesmann aurait pu faire plus pratique.

En fonctionnement, la 905 n'est pas la plus silencieuse. C'est d'ailleurs assez curieux, car elle préchauffe en silence, à l'inverse de la plupart de ses concurrentes. Quand on lance l'impression, en revanche, pas moyen de s'endormir ; c'est bien dommage. Une seule consolation : on n'entend plus les matricielles. Notre document entaché révèle un dégradé disons... exponentiel, et des aplats noirs de fort belle qualité. Côté rapidité, la 905 n'a pas à rougir, imprimant notre texte ASCII de 100 Ko exactement en moins de 8:20. La spécification théorique de 5 ppm semble donc respectée, comparativement s'entend, c'est-à-dire par rapport aux spécifications et aux temps mesurés chez la concurrence. Les 512 Ko de RAM présents en standard permettent d'effectuer le tout-venant d'une utilisation normale. Mannesmann propose des options de 1, 2 ou 4 Mo, ainsi que des cartouches de polices de caractères compatibles HP Laserjet II.

Rien d'exceptionnel donc pour cette imprimante page qui bénéficie cependant de la réputation de fiabilité de son constructeur. Il existe un standard de fait dont, apparemment, il fait bon ne pas se démarquer. Cela empêche-t-il toutefois un peu d'innovation en plus ou, en d'autres termes, un peu moins de rigueur ?

S.D.

Prix : 14 980 F HT
Mannesmann Tally (92000 Nanterre)

Pour plus d'informations cerclez 92

Vif comme l'éclair
LIGHTNING

Depuis que le DOS est DOS, les programmeurs se sont penchés sur la manière d'améliorer les performances de nos chères petites machines par des voies logicielles. On ne compte plus les possibilités qui sont offertes par les boîtes à outils, qu'il s'agisse des Norton Utilities, de PC Tools ou de PC Kwick (voir *M.-S.* n° 106). Le dernier reçu au laboratoire répond au doux nom de Lightning et bénéficie d'un argument de poids : son prix public n'est que de 399 francs TTC. A ce tarif, pas de raison de s'en passer, à condition que l'amélioration des performances soit notable.

Et c'est là que ce produit est surprenant : cela marche, et cela marche même très bien ! Le principe de base de Lightning est celui, classique, de l'utilisation d'un cache mémoire pour améliorer les accès disques. Ce n'est peut être pas très original, mais les résultats sont là. En passant le Powerflex Plus d'ALR à notre protocole de test MS-Bench 1.1, on obtient une différence significative : 2 minutes et 6 secondes sans Lightning, 1 minute 45 avec ! En détail, on obtient des accélérations foudroyantes de la lecture sur la disquette (de 23 secondes à 8 secondes) et une division par deux des écritures sur disque dur.

Au niveau ergonomie, Lightning n'est évidemment pas au top du *« look and feel »* actuel, mais il est d'une simplicité biblique. La procédure d'installation automatique place – très intelligemment à l'aide d'un éditeur intégré – le fichier de commande L.COM dans l'AUTOEXEC.BAT afin de créer une mémoire cache de 80 Ko. Mais tout est paramétrable dans Lightning, à l'aide de commandes entrées à la suite du prompt DOS, comme L A ON (rend Lightning opérationnel sur le drive A) ou L 120 (pour affecter 120 Ko au cache mémoire). Spéci-

fions que le programme sait également utiliser la mémoire au-dessus des 640 Ko, en EMS ou en XMS.

Quelques petits gadgets viennent agrémenter l'ensemble, comme la possibilité d'interdire un ou plusieurs disques en lecture et/ou en écriture, ou un amusant module statistiques mettant en évidence le temps économisé. Lightning est en version originale non sous-titrée (manuel et programme), mais cela ne constitue pas un véritable inconvénient pour un tel utilitaire. Et puis, pour 399 F, améliorer de 25 % les performances de sa machine, on peut difficilement demander plus. Pour moins cher, il n'existe que les disques virtuels, source de bien des pertes d'information. D'ailleurs, Lightning est désormais installé sur toutes les machines de la rédaction.

P.R.

Lightning version 5.0
Prix : 399 F TTC
1 disquette
Dac Easy (93600 Pantin)

Pour plus d'informations cerclez 93

Pas sorcier

LE SYSTEME APACHE

Qui n'a, un jour ou l'autre, été confronté aux lenteurs des services de consultation de banques de données par minitel ? Si les conséquences de la perte de temps sont inchiffrables, le coût de la communication, à proprement parler, reste un problème quantifiable. Il fallait donc trouver une solution, qui permette de capturer les écrans d'information de nos glorieux terminaux téléinformatiques, mais qui puisse également en gérer toute l'exploitation *a posteriori.*

La société Logiciel des Iles, un nom qui à lui seul méritait que l'on s'y intéresse, propose aujourd'hui un package logiciel sur une seule disquette – le système Apache – qui inclue tout ce dont on peut avoir besoin dans ce contexte. Il s'agit de quatre exécutables. Le premier, Capture, permet de saisir les séquences d'affichage minitel qui transitent soit par la prise Peri-Informatique, soit par un modem extérieur. Naturellement, dans ce dernier cas, Capture garde en mémoire les commandes Protocole venant du service et les traduit automatiquement pour rendre le transfert opérationnel. Dans le cas d'une connexion minitel, ces commandes sont analysées et reconstituées à partir du flot de données avant de parvenir au PC. D'après la documentation constructeur, il est préférable d'établir la connexion avant de lancer Capture, de manière à éviter certaines erreurs I/O sur la liaison série. Nous n'avons, en ce qui nous concerne, rencontré ce genre de problème dans aucun des deux modes.

Une fois la capture effectuée, les séquences d'affichages minitel sont traduites en ASCII. Pour ce faire, le programme Version utilise deux fichiers, un fichier d'entrée en code minitel et un fichier de sortie débarrassé de ces mêmes codes ; on n'a jamais trouvé plus simple... Il faut noter que les lignes du fichier de sortie font moins de 75 caractères de long, avec comme dernière ligne la position du curseur en fin de séquence. Bien sûr, le texte final se charge sur n'importe quel traitement de texte. Nous avons pu vérifier son intégrité, de même que l'absence de caractères parasites.

Les professionnels de la consultation minitel apprécieront sans doute d'avoir à leur disposition le programme Thème, le pendant de Version, qui se charge de la traduction inverse, à savoir la mise en code minitel de tout fichier ASCII. Aspect on ne peut plus pratique, le texte saisi sur le PC (en ASCII) s'affiche simultanément sur le minitel, pour autant que celui-ci soit connecté. Le processus automatique reste contrôlable : avec Version, il suffit de presser <Espace> pour que la simultanéité soit arrêtée ; elle reprendra dès que l'on aura pressé <Espace> de nouveau.

C'est bien, mais une autre touche, moins utile pour la saisie de texte, aurait été préférable. Notons au passage que la traduction de minitel en ASCII, avec Version, pouvait également être interrompue par <Ctrl-C>. A la fin de la saisie, Thème permet de visualiser la séquence à vitesse normale, c'est-à-dire 1 200 Bds. On peut alors sauvegarder ou non son travail, cette alternative permettant de ne pas écraser une éventuelle version précédente de la séquence.

Nous avons apprécié la souplesse d'adaptation du logiciel aux différents types d'environnements sur lesquels il est censé s'installer. Le programme Apache sert en fait à paramétrer les autres composants du système Apache, en modifiant autant que l'on peut le désirer les informations contenues dans le fichier PARAM. Entre autres exemples, Apache permet de modifier les noms des fichiers sur lesquels on est en train de travailler, ce qui s'avère pratique pour des sauvegardes incrémentales manuelles, par exemple.

En conclusion, le système Apache se révèle très intelligemment conçu. Il est clair que son auteur, Marie-José Costa, a cherché la simplicité et l'efficacité. Les deux sont bien là, et l'utilisateur appréciera que le travail lui soit autant mâché. Vu la convivialité des systèmes PC-Minitel, qui s'en plaindra ?

F.M.

Prix : 320 F TTC
1 disquette
360 Ko
Manuel 32 pages
Logiciels des Iles (20166 Porticcio)

Pour plus d'informations cerclez 94

AVANT PREMIERE

TECHNO-DIRECT : 10 000



Logiciels

UTILITAIRES

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
386 MAX PRO,Qualitas,VA *	1 900	**1 090**	1293
ABOVE DISK,VA1280		**850**	1008
COPYWRITE,Quaid,VA	990	**780**	925
DATABRIDGE,Com&Dia,VA	1 600	**1 390**	1648
DIRECT ACCESS,Delta,VF	1 290	**890**	1055
DISK TECHNICIAN PRO,VA	1 290	**890**	1055
FASTBACK PLUS,Fifth,VA	2 290	**1 190**	1411
LAPLINK III,VA	1 490	**1 090**	1293
NORTON ADV,P.Norton,VA*	1 500	**820**	972
NORTON COMMANDER V3.0,VA	1 190	**790**	937
NORTON BACKUP,VA	1 490	**990**	1174
PC TOOLS 4.3,VF	720	**580**	688
PC TOOLS 6.0,VA	1 490	**1 090**	1293
PC KWICK,Multisoft,VA	1 490	**1 090**	1293
POP DROP PLUS,Bloc,VA	1 290	**890**	1056
QRAM,Quaterdeck,VA*	990	**690**	818
VIRUSAFE,Eliashim,VF	ND	**590**	699

LOGICIELS DE CAO

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
AUTOCAD V10,Autodesk,VF	35 200	**27 500**	32615
DESIGNCAD 3D,VF	4 950	**3 750**	4447
GENERIC CAD 3,VA*	3 990	**1 790**	2123
ORCAD/STD III,VA*	8 090	**6 100**	7235

LOGICIELS DE COMMUNICATION

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
CARBON COPY PLUS,V.Europe	2 150	**1 290**	1530
CROSSTALK XVI,DCA,VF*	1 990	**1 590**	1886
KX MASTER,Kortex,VF	1 950	**1 460**	1731
PROCOMM PLUS,Datastorm,VA	1 190	**650**	771
SMARTERM 240,Persoft,VA	3 200	**2 790**	3309

LOGICIELS DE COMPTABILITE

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
CIEL COMPTA GESTION	975	**740**	878
CIEL PAYE	990	**760**	901
EBP COMPTA	1 490	**1 090**	1292
EBP PAYE	1 790	**1 390**	1648
ORDICOMPTA JUNIOR	1 995	**1 495**	1773
ORDICOMPTA SENIOR V8	6 800	**5 290**	6274
SAARI COMPTA ST	5 500	**4 280**	5076
SAARI MAJOR BASE	8 750	**6 560**	7780
SAARI G.COMMERCIALE	17 000	**12 700**	15062
SYBEL COMPTA +	15 500	**12 400**	14706

LOGICIELS GRAPHIQUES

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
ANIMATOR,Autodesk	2 260	**1 800**	2135
BOEING GRAPH,Boeing	4 400	**3 290**	3902
COREL DRAW,Corel,VA	7 950	**4 150**	4922
DESIGNER 3.0, Micrographx,VA	9 300	**4 850**	5752
DRAW+,Micrographx,VA	3 950	**2 950**	3499
FLOW CHARTING II,VF	2 490	**1 790**	2123
GEM DRAW +,Digital,VF	2 390	**1 890**	2242
GRAPH IN THE BOX 2,VA	1 480	**990**	1174
HARVARD BUS GRAPHICS,VF	4 950	**3 700**	4390
PIXIE,Zenographics,VF	2 750	**2 190**	2597
PICTURE PUBLISHER,VA	9 450	**4 790**	5681

LOGICIELS INTEGRES

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
ABILITY PLUS,Migent,VF	1 695	**1 250**	1482
FRAMEWORK III,Ashton Tate,VF	7 950	**5 590**	6630
Q&R,Symantec*	3 950	**2 960**	3510
SMART II,Informix,VF	7 990	**6 390**	7579
WORKS II,Microsoft,VF	2 490	**1 750**	2075

*promotions valables jusqu'au 30/06/1990

MULTITACHES

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
CONCURRENT DOS 3 Uti.,VF	3 540	**2 790**	3309
DESQVIEW 2.2,Quaterdeck*	1 690	**990**	1174
OS/2 1.2,VA	2 990	**1 990**	2360
WINDOWS 286,VF	1 490	**1 090**	1293
WINDOWS 386,VF*	2 490	**1 750**	2076

LOGICIELS DE PAO

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
ADOBE ILLUSTRATOR,VA	8 450	**4 250**	5040
PAGEMAKER V3.0,Aldus,VF	8 100	**5 690**	6748
VENTURA V2.0,Xerox,VF	8 950	**6 650**	7887
GOSCRIPT,Lasergo,VA	2 200	**1 590**	1886
FINESSE,Logitech,VF	2 000	**1 650**	1957
FREEDOM OF PRESS,VA	ND	**3 950**	4685
GEM DESKTOP PUBLISHER,VA	2 980	**2 390**	2834

LOGICIELS GESTION DE PROJET

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
PROJECT 3.0,Microsoft,vf	3 990	**2 990**	3546
SUPERPROJECT EXPERT,VF	8 950	**6 690**	7934
TIMELINE,VF	6 950	**5 580**	6618

LOGICIELS SCIENTIFIQUES

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
GRAPH IN THE BOX ANALYTIC,VA	2 450	**1 590**	1886
CURVE FIT,Lema Bytes,VA	1 900	**1 500**	1779
MATHCAD,MAthsoft,VA	5 290	**3 990**	4732
GB STAT ,VA	ND	**2 290**	2716
SPSS Base,VA	9 950	**7 890**	9356

TABLEURS

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
EXCEL PC,Microsoft,VF	4 950	**3 490**	4139
LOTUS 123 V2.2,Lotus,VF	4 990	**3 790**	4494
MULTIPLAN 4.0,Microsoft,VF	2 790	**1 980**	2348
QUATTRO PRO,Borland,VF	4 995	**3 490**	4 139
IMPRESS 2.0,VF	1 600	**1 390**	1648
SIDEWAYS,Funk,VF	800	**590**	699



BITSTREAM

*Fontes seules
(nécessitent un kit d'adaptation) **1 390** F HT 1 648 F TTC
*Packages : lettre d'information
ou Brochures ou Headlines **1790** F HT 2 122 F TTC

TRAITEMENTS DE TEXTE

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
SPRINT,Borland,VF*	2 450	**1 760**	2087
SOLUTION LASER,Microsoft,VF	1 990	**1 590**	1886
TEXTOR 5.0,Talor,VF	3 950	**2 960**	3510
WORDJUNIOR,Microsoft,VF	990	**790**	937
WORD V,Microsoft,VF*	4 450	**2 990**	3546

LOGICIELS SOUS WINDOWS

	Prix public	Prix HT T.D.	Prix TTC
AMI PRO,Infologie,VF	4 950	**3 990**	4732
ARTS ET LETTRES,Composeur	4 950	**3 490**	4139
CLIPART,le volume	800	**640**	759
IN A VISION,Micrographx,VA	4 950	**3 550**	4210
SUPERBASE 4,Precision,VF	6 950	**5 590**	6630
TWINTALK,Sonotec,VF	2 475	**1 990**	2360

SPECIAL

SOURCER

Désassembleur trés performant,Sourcer génère un code clair et commenté.accepte les fichiers binaires COM,EXE,SYS,BIN
SOURCER **990 F HT T.D.** 1174 F TTC
SOURCER & BIOS PREPROCESSOR **1195 F HT T.D.** 1417 F TTC

MATRIX LAYOUT

L'un des générateurs d'application de nouvelle génération
Version européenne **1795 F HT T.D.** 2128 F TTC

TOUT POUR DBASE/FOX/CLIPPER

	Prix HT T.D.	Prix TTC
dBASE III+,Ashton Tate,VF	**5 480**	6 499
dBASE IV,Ashton Tate,VF*	**6 350**	7 531
dBFAST WINDOWS	**2 695**	3 196
FOX BASE 2.1+,Fox Software,VA	**2 990**	3 546
FOX PRO,Fox Software,VF	**6 710**	7 960
NANTUCKET 5.0,VA	**4 990**	5 918
PARADOX 3.0,Borland,VF*	**5 650**	6 700
R BASE DOS 3 uti.VF	**6 190**	7 341
DATAEASE 4.0,VF	**6 190**	7 341
OMNIS QUARTZ 5.0,VF*	**4 990**	5 918

GENERATEURS D'APPLICATIONS

	Prix HT T.D.	Prix TTC
dBOUTILS III+,LCE,VF(5'1/4)	**590**	699
dANALYST,INNOSOFT,VF	**2 650**	3 143
GENIFER,Bytel,VA	**2 690**	3 190
SYCERO,System C,VF	**5 390**	6 392

BIBLIOTHEQUES

	Prix HT T.D.	Prix TTC
DGE 3.0,VF	**2 390**	2 834
R&R,VA	**1 490**	1 767
dBU,Innosoft,VA	**2 690**	3 190
Nantucket Tools,VA	**3 790**	4 495
SILVERPAINT,VA	**1 090**	1 293
FUNCKY,dLESKO,VA	**1 990**	2 360
TOM RETTIG LIB,VF	**890**	1 055

TOUT POUR VOS DEVELOPPEMENTS

C/TURBO C

	Prix HT T.D.	Prix TTC
C COMPILER V6.0,Microsoft	**3 490**	4 139
LATTICE C V6.0,VA	**2 290**	2 716
NOVELL C/386,VA	**8 490**	10 069
TURBO C 2.0,Borland,VF	**1 090**	1 292
QUICK C,Microsoft,VF	**1 090**	1 292
C TOOLS PLUS,Blaise,VA	**1 140**	1 352
CODE BASE 4,VF	**2 650**	3 143
C ASYNCH MANAGER,Blaise,VA	**1 490**	1 767
GREENLEAF SUPERFUNCTIONS,VA *	**2 190**	2 597
CLEAR + FOR C	**1 790**	2 123
BTRIEVE,Novell,VA	**1 990**	2 360
HIGH SCREEN 4,Pcsoft,VF	**3 950**	4 685
METAWINDOW,Metagraphics,VA	**1 695**	2 010

BASIC/TURBO BASIC

	Prix HT T.D.	Prix TTC
BASIC 7.0,Microsoft,VA	**3 190**	3 783
TURBO BASIC 2.0,VA	**990**	1 174
QUICK BASIC V2.0,VA	**790**	937
QUICK PAK PRO,Crescent,VA	**1 390**	1 648
TURBO SCREEN,Pcsoft,VF	**990**	1 174

PASCAL/TURBO PASCAL

	Prix HT T.D.	Prix TTC
PASCAL COMPILER V4.0,VA	**3 190**	3 783
TURBO PASCAL V5.5,Borland,VF	**1 090**	1 292
TURBO PASCAL PRO V5.5,Borland,VF *	**2 195**	2 603
DATABOSS,Atea,VF	**3 730**	4 424
OBJECT PRO,VA	**1 295**	1 536
TURBO PROFESSIONAL,VF	**1 595**	1 891
TURBO ASYNCH PLUS,Blaise,VA	**1 190**	1 411

FORTRAN

	Prix HT T.D.	Prix TTC
FORTRAN 5.0,Microsoft,VA	**3 490**	4 139
LAHEY F77L/EM 16	**6 950**	8 243
MATH LIB,Wiley	**2 790**	3 309

LANGUAGE OBJET

	Prix HT T.D.	Prix TTC
SMALLTALK V/286,Digitalk*	**1 490**	1 767
TOPSPEED MODULA 2,JPI,VA	**990**	1 174
TOPSPEED DEVELOPPEUR,JPI,VF	**2 595**	3 078
ZORTECH C++ COMPILEUR	**1 595**	1 892
ZORTECH C++ DEVLPT	**3 395**	4 026

OS/2

	Prix HT T.D.	Prix TTC
GREENLEAF DATAWINDOWS OS/2,VA	**3 290**	3 902
OS/2 PM SOFSET,Microsoft,VA	**1 290**	1 530
OS/2 PM TOOLKIT,Microsoft,VA	**3 950**	4 685
K EDIT/OS-2,Mansfield,VA	**1 590**	1 886
BRIEF,Solution Systems,VA*	**1 790**	2 123

UNIX/XENIX

	Prix HT T.D.	Prix TTC
UNIX V/386,2 util.,SCO	**5 120**	6 072
386/IX,2 util.,Interactive	**3 600**	4 270
XENIX/286,III,SCO	**5 290**	6 274
TCP/IP,Interactive,VA	**3 600**	4 270
X WINDOWS/UNIX V,SCO	**3 700**	4 388
VP/IX,2 util.,Interactive,VA	**3 690**	4 376

CLIENTS SATISFAITS

Matériels

MICRO-ORDINATEURS PORTABLES

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
COMPAQ LTE/20 Mo	19 950	Consulter	
COMPAQ SLT 286-20	33 950	Consulter	
TANDON LT/286 *	24990	**17 990**	21 336
TOSHIBA 1200 FB, 80C86, 2 lecteurs	13 950	Consulter	
TOSHIBA 1600 AT, 12 Mhz, 20 Mo	32 950	Consulter	
TOSHIBA 1200 XE	28 990	Consulter	
VICTOR 286 P, AT, 10 Mhz, 30 Mo	24 990	**19 990**	23 708
VICTORV86P,PC, 10Mhz, 20 Mo	9 990	**8 990**	10 662

MICRO-ORDINATEURS DE BUREAU

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
PCA/12 - SL-20, 640 Ko RAM, 20 Mo	11 110	**8 990**	10 662
PAC/12 - 1, AT avec 1 réceptacle	16 070	**11 990**	14 220
TANDON 386, 20 Mhz, 40 Mo	28 220	**20 990**	24 894
TANDON 386, 33 Mhz, 110 Mo	41 870	**31 390**	37 228
VICTOR 286 M, 40 Mo, écran mono	13 990	**11 190**	13 271
VICTOR 386 CX, 40 Mo, Ecran mono	24 990	**19 990**	23 708
COMPAQ DESKPRO 386 S, 20 Mo, 16 Mhz	28 950	Consulter	
COMPAQ DESKPRO 386 E, 40 Mo, 20 Mhz	41 950	Consulter	
COMPAQ 386/33, 84 Mo, 33 Mhz	75 950	Consulter	
SAMSUNG 6500/1, 20 Mo ; 80286	13 990	**10 490**	12 441
SAMSUNG 700/1, 40 Mo, 386 sx	22 990	**17 240**	20 450

DISQUES DURS

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
Disque 42 Mo, Seagate ST 251	4 230	**2 720**	3 226
Kit disque dur 140 Mo, Micropolis	16 200	**11 900**	14 113
FILE CARD 20 Mo, Western Digital	3 740	**2 595**	3 077
FILE CARD 40 Mo, Western Digital	4 950	**2 790**	3 309
HARD CARD 40 Mo, 25 ms, Plus develop.	9 950	**6 700**	7 947

LECTEURS / SAUVEGARDES

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
KIT LECTEUR 3 1/2, 720 Ko, Citizen	ND	**990**	1 174
LECTEUR EXT. 5 1/4, 720 Ko pour PS 30 à 80, CMS	ND	**2 690**	3 190
CD ROM PHILIPS, Interne	ND	**5 800**	6 879
ARCHIVE 40 Mo, interne pour XT/AT	4 800	**2 990**	3 546
IRWIN 40 Mo, interne pour PC/XT	6 130	**4 290**	5 088
SYSGEN SAUVEGARDE 40 Mo, externe pour XT/AT	ND	**5 900**	6 997

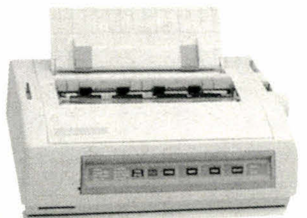
PÉRIPHÉRIQUES DE CAO/DAO

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
LOGIMOUSE S9, Logitech	840	**690**	818
SUMMASKETH 1201, 30 x 30, Summagraphics	6 450	**4 990**	5 918
SCANMAN +, Logitech, scanner à main, 400 dpi	2 490	**1 990**	2 360
TRACEUR GRAPTEC MP 4100, A3, 8 plumes	9 700	**7 790**	9 239
TRACEUR HP 7440, A4, 8 plumes	11 720	**8 700**	10 318

IMPRIMANTES MATRICIELLES

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
NEC 2200, 24 aiguilles, 168 cps	4 490	**2 750**	3 261
NEC P7 +, 24 aiguilles, 220 cps, 132 col.	9 450	**6 450**	7 697
EPSON FX1050, 9 aiguilles, 180 cps, 136 col.	7 290	**5 190**	6 155
EPSON LQ 1050, 24 aiguilles, 180 cps, 136 col.	9 550	**7 490**	8 883
OKI 321, 9 aiguilles, 225 cps, 80 col	7 200	**5 400**	6404
STAR LC 10CLR, 9 aiguilles, 120 cps, 80 col., couleur	3 280	**1 990**	2 360
SWIIFT 24, 24 aiguilles, A2 cps, 80 col *	4 410	**2 990**	3 546

NEC P6 +



24 aiguilles, 216 cps, 80 colonnes, tracteur intégré ....7 625 **4120** FHT 4 886 F TTC
(jusqu'a la limite des stocks diponibles)

IMPRIMANTES JET D'ENCRE/LASER

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
DESKJET, Option Mac possible	6 450	**5 160**	6 119
PAINTJET, Hewlet Packard, couleur	12 925	**10 880**	12 803
PAINTJET XL, Hewlet Packard, couleur	25 142	**19 990**	23 708
HP LASER JET IIP, 4 p/mn	13 910	**10 850**	12 868
HP LASER JET IIII, 8 p/mn	19 950	**15 900**	18 857
CANON LBP 4, Laser 4 p/mn, 512 Ko	13 600	**9 990**	11 848
LC 890, NEC, poscript 2 Mo	31 950	**25 990**	30 824

MONITEURS

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
MULTISYNC 3D, NEC, 1024 x 768	6 950	**4 990**	5 918
MULTISYNC 5D, NEC, 20 "	27 800	**18 900**	22 415
SAMSUNG Multisync 14 "	4 990	**3 790**	4 495
SAMSUNG MP5671C, 15", 1006 x 1048	10 990	**6 435**	7 632
avec carte 1096 x 1048 VENTEK, A3, 20", 1280 x 1024,64 Ngris	ND	**19 990**	23 708

CARTES GRAPHIQUES

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
DESIGNER VGA 800, Orchid, 800 x 600 + VGA	3 490	**1 590**	1 886
PRO DESIGNER VGA Orchid 800 x 600	4 390	**2 190**	2 597
PARADISE 1024, 1024 x 768	4 200	**2 990**	3 546
VIDEO 7 VEGA/VGA, Video 7, 800 x 600	ND	**1 910**	2 265

CARTES MÉMOIRES

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
INTEL ABOVE PLUS, 512 Ko ext. à 2 Mo	5 490	**3 690**	4 376
ORCHID RAMQUEST, PS 50/60/80, ORCHID RAMQUEST	ND	**3 740**	4 436
RAMPAGE PC/XT, 256 Ko ext. 2 Mo	ND	**2 390**	2 834

CARTES DE COMMUNICATION/RÉSEAUX

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
NOVELL NE 1000 / 8 bits / Ethernet	3 900	**1 990**	2 360
IRMA 3, DCA, émulation 3270	6 700	**4 990**	5 918
IDEA COM 5251, Idéa	6 900	**5 500**	6 523
TOPS PC, logiciel	ND	**2 390**	2 834

BOCARAM AT PLUS

Cette mémoire EMS 4.0, extensible à 8 Mo, mémoire conventionnelle 128 k possible, mémoire EMS 4.0 ou étendue compatible OS/2, UNIX, Desquiew, etc.

0 Ko BOCA AT PLUS .... **1 590 F HT** 1 886 F TTC
2 Mo BOCA AT PLUS .... **3 990 F HT** 4 732 F TTC

4 BONNES RAISONS DE NOUS REJOINDRE

- Le plus grand choix de produits de marque du marché
- Des prix garantis imbattables
- Le conseil des meilleurs spécialistes
- Un important stock de produits pour des livraisons ultra rapides

CARTES MODEM ET FAX

	Prix public	Prix T.D.	Prix TTC
KORTEX 1200 A + KXCOM	3 750	**2 950**	3 498
OLITEC 1200	2 280	**1 750**	2075
NIAGARA 1200 + MYCOMM, PNB	4 950	**2 990**	3 546
AMAZONE 2400 + MYCOMM (SYND ASYNCH), PNB	6 950	**5 360**	6 356
SAMANTHA FAX, PNB, 24000 Bps	8 950	**6 980**	8 278



Bytech 286/12 Mhz : 1 Mo RAM, 1 port série, 1 port parallèle, 1 floppy 1,2 Mo, clavier 102 touches, dos 3.3, disque dur 20 Mo, écran 14"^monochrome Hercules
7 990 F HT 9 476 F TTC
Bytech 386/16 Mhz : Idem au 80386 SX, 16 Mhz
12 900 F HT 15 299 F TTC

TECHNO-DIRECT

(1) 47 28 62 90

FAX : (1) 47 28 62 89
TÉLEX : MBI 29026



RECEVEZ GRATUITEMENT LE CATALOGUE LOGICIELS ET MATÉRIELS LE PLUS COMPLET DU MARCHÉ

Retournez ce coupon-réponse à :

TECHNO-DIRECT
6, Bd Henri Sellier,
92150 Suresnes

NOM : ----------------
PRÉNOM : ----------------
SOCIÉTÉ : ----------------
ADRESSE : ----------------

C.P. : ----------------
VILLE : ----------------

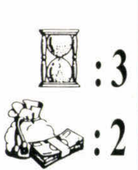
MS/05-90

CONDITIONS D'ACHAT :
Matériel garanti de 6 mois à 5 ans par leur constructeur. Livraison en 48 h, la plupart des produits étant en stock. CB acceptées, contre R avec supplément. Les prix sont donnés départ Suresnes pour paiement comptant. Frais de port sur la France métropolitaine 55F (65,23TTC) pour toute commande inférieure à 1500 F. Nous téléphoner pour les commandes supérieures et pour l'étranger. Le matériel livré est assuré par nos soins. Prix indicatifs modifiables

SERVICE LECTEURS N° 215

ADD-X 386/33

Du solide, de l'éprouvé chez l'intégrateur français.



La société française nous présente ce mois-ci un 386/33 de bureau : un volume volontairement réduit en largeur mais 17 cm de haut, avec en façade trois emplacements 5,25 pouces superposés, un emplacement 3,5 pouces vertical et un poussoir de turbo sans effet manifeste sur le comportement général de la machine. A l'intérieur, de l'éprouvé : un bios AMI – pas de surprise en perspective –, de la RAM en barrette (640 Ko + 3 Mo + 64 Ko de cache) mais aussi des supports de composants en boîtier et un connecteur 32 bits derrière un 8 bits permettant de profiter d'une largeur de bus maximale lors de l'ajout d'une carte mémoire. L'aspect général de la carte mère et des cartes d'extension n'a rien d'exceptionnel, et l'on attendra le CMS pour une prochaine version. Seule surprise, une carte VGA 8 bits : ADD-X nous a confirmé qu'elle livrait maintenant ses 386/33 avec des cartes 16 bits.

Parmi les utilitaires softs les plus intéressants, le plus efficace reste la mise en mémoire réfléchie (shadow RAM) du bios vidéo. Lorsque cette fonction n'est pas installée, la mesure globale ne dépasse pas les 2 minutes 38, principalement du fait de la carte VGA 8 bits. Cette relative faiblesse s'explique par les mauvais résultats en mode texte : pour l'affichage aléatoire comme pour l'affichage en insertion, il faut bien compter 30 secondes imputables aux 8 bits. On voit donc que le remplacement des cartes n'est pas chose inutile. Avec le bios vidéo en RAM, les choses se confirment, 31 secondes de différence, sur l'ensemble des procédures d'affichage. On obtient au final 2:06:93, un chiffre qui place l'ADD-X parmi les meilleurs 386/33 testés au laboratoire. On remarquera, au passage, les mesures en entrées/sorties disque dur (300 Mo), qui montrent une réelle optimisation du sous-système, même avec un cache 64 Ko.

Pour plus d'informations cerclez 95



ADD-X 386/33
Prix : 72 300 F HT (4 Mo/ 150 Mo/ VGA couleur)
ADD-X (78530 BUC)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 80386
Fréquence d'horloge : 33 MHz
Mémoire : cf. texte
Lecteur de disquettes : 5"25 (1,2 Mo)
Disque dur : 300 Mo Western Digital
Temps d'accès : 25 ms
Extensions : 4 slots 16 bits, 1 slot 8 bits disponibles
Connexions externes : 2 ports série (25 br) 1 port parallèle 1 port CRT
Alimentation : 200 W
Clavier : 102 touches
Moniteur : VGA
Divers : MS-DOS 4.01, manuels en français.

MACHINE TESTEE : ADD-X 386/33	19/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)......................	0: 2:25
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)....................	0: 0:66
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)..................	0: 4:56
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)...............	0: 9:94
1X : Mesure vidéo globale..	0:17:41
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings............	0: 0:38
2B : Tri linéaire du tableau..	0: 8:30
2C : Tri à bulles du tableau..	0: 4:45
2X : Mesure de tris globale...	0:13:13
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:19:82
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 8:19
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:18:84
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 3: 2
3X : Mesure disques globale..	0:49:87
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)........	0:15:54
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)........	0:30:48
XX : Mesure globale...	2: 6:93



PROVERBIAL / MIC. SYST / Toutes les marques citées sont déposées

Pourquoi hésiter : nos PC 386 se transforment en 486 !

Les PC 386 de JOD ELECTRONIQUE ont la particularité de se transformer en PC 486 par simple échange de carte, grâce au fait que le microprocesseur 80386 est monté sur une carte fille qui possède la mémoire cache de 32 Ko. Cette possibilité permet à l'utilisateur de faire évoluer son système à un moindre coût.

Exemples de configurations :

** à partir de...

MINI-TOUR PC 386

- 2 Mo, carte VGA, disque dur 40 Mo 27 ms — **29950 F HT****
- 2 Mo, carte VGA, disque dur 100 Mo 25 ms — **31890 F HT****

TOUR PC 486

- 2 Mo, carte VGA, disque dur 100 Mo 25 ms — **72000 F HT****
- 2 Mo, carte VGA, disque dur 640 Mo 17 ms — **105000 F HT****

Toute autre configuration peut être étudiée sur demande.



PC 386 et 486 existent en TOUR et MINI-TOUR. La carte mère a été développée par SVC, société américaine. Elle est fabriquée aux Etats-Unis par Intel Manufacturer et supportée par celui-ci dans 26 pays.

Le PC 386 a été cité en 1989 comme le plus rapide et le plus performant, rapport qualité/prix, du marché.
(BYTE Micro-Systèmes septembre 1989).

JOD 325 I

- Microprocesseur Intel 80386 - 25 MHz, (avec cache 41,7 MHz)*.
- DRAM de 1 à 16 Mo - 70 ms
- Ecran Haute Résolution VGA 14" à 20" couleur ou monochrome.
- Disque dur 40, 100, 200, 320, 640 Mo ou 1,2 GigaOctets (de 29 à 12 ms).
- Unité de disquette 3"1/2 - 1,44 Mo et/ou 5"1/4 1,2 Mo.
- Sauvegarde 60, 150 ou 320 Mo.
- Disques optiques de 800 et 1000 Mo.
- Mémoire cache 32 Ko.
- Interface série - Interface parallèle.
- Clavier AZERTY étendu 102 touches.
- Emplacement pour coprocesseur 80387

* Tests LANDSCAPE.

JOD 425 I

- Microprocesseur Intel 80486 - 25 MHz (114 MHz)*
- DRAM de 2 à 16 Mo - 70 ms.
- Ecran Haute Résolution VGA 14" à 20" couleur ou monochrome.
- Disque dur 100, 200, 320, 640, Mo ou 2,2 GigaOctets.
- Sauvegarde 150, 320 Mo ou 1 GigaOctets
- Disque optique effaçable 1 GigaOctets (32 ms).
- Carte graphique VGA - Haute Résolution 1024 x 780 et 1280 x 1024.
- Unité de disquette 3"1/2 - 1,44 Mo et/ou 5"1/4 -1,2 Mo.
- Mémoire cache 32 Ko.
- Interface série - Interface parallèle.
- Clavier AZERTY étendu 102 touches.





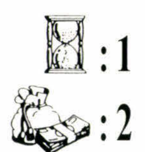
JOD ELECTRONIQUE : 1, Rue François Geoffre • 78190 TRAPPES
Tél. (1) 30 64 70 80 • Fax : (1) 30 64 71 46 • Télex : 689 620 F

SERVICE LECTEURS N° 216

La passion de l'innovation

ALR POWER-FLEX PLUS 486

ALR démontre, avec son Powerflex, qu'une architecture modulaire ne supporte aucun compromis.



C'est la mode et – il faut bien reconnaître que le concept se justifie amplement – les architectures des compatibles se font de plus en plus « modulaires ». Il faut entendre par là une conception de l'ensemble électronique permettant des remises à niveau successives à mesure que de nouveaux processeurs sont présentés par Intel et consorts. Comme l'indique le « flex » de son nom, la machine que nous vous présentons procède de cette technologie. Le problème, c'est qu'elle en procède à moitié, alors que la modularité, à notre avis, doit rester une affaire de tout ou rien.

L'ouverture de l'unité centrale laisse apparaître une carte de fond de panier comprenant les slots d'extension, les RAM et le jeu de VLSI Chips n'Tech. La « carte mère », si l'on peut dire, ne contient pour sa part que le processeur et le Bios Phoenix. Autrement dit, avec une base 286/16 sur laquelle on ajoute une carte 486/25, on se retrouve avec une mémoire 16 bits, avec des connecteurs 16 bits et des chips cadencés à 16 MHz. D'autres constructeurs américains, AST par exemple, font les choses plus à fond : la carte mère contient à peu près toute l'électronique « vitale » aux performances de la machine ; on peut alors véritablement parler de mise à niveau, et non pas d'un simple « gonflage » (cf. tableau de mesures).

L'embêtant, c'est que le reste de la machine mérite également quelques critiques : le moniteur Philips est assez peu performant (impressions de flou, tube incliné par rapport au plan du cadre plastique...). Avec le clavier, on atteint un summum d'inconfort, vu la pression à fournir sur les touches. Enfin, nous avons regretté qu'il arrive à la hauteur du lecteur de disquettes 3,5 pouces disposé verticalement, ce qui oblige à de fréquentes gesticulations. On sait qu'ALR fabrique d'excellents 486 *stricto sensu* : sans hésitation, ce sont ces derniers que nous préférons.

Pour plus d'informations cerclez 96

ALR POWERFLEX PLUS 486
Prix : NC
Infodis

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel i486
Fréquence d'horloge : 25 MHz (processeur)
Mémoire : selon option
Lecteur de disquettes : 3"5 (1,44 Mo)
Disque dur : 32 Mo Western Digital
Temps d'accès : 35 ms
Extensions : 4 slots 16 bits, 1 slot 8 bits disponibles
Connexions externes : 1 port série 1 port parallèle
Clavier : 102 touches Honeywell
Moniteur : Philips VGA
Divers : MS-DOS 4.01, manuels.

MACHINE TESTEE : ALR POWERFLEX PLUS	19/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)......................	0: 1:48
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....................	0: 0:55
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)...................	0: 4:23
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).................	0: 4:89
1X : Mesure vidéo globale..	0:11:15
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings............	0: 0:27
2B : Tri linéaire du tableau.....................................	0: 8: 8
2C : Tri à bulles du tableau.....................................	0: 4:34
2X : Mesure de tris globale......................................	0:12:69
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:25:59
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 8:52
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:22:74
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 4:17
3X : Mesure disques globale......................................	1: 1: 2
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)........	0:10: 5
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)........	0:30:98
XX : Mesure globale..	2: 6:44

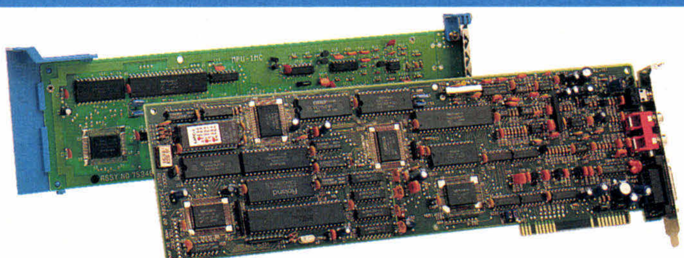
PHOTO DANY GIORGETTI / MEDIAPRESSE

Roland
DIGITAL WORKSTATION

Que vous soyez musicien ou non, vous avez un ordinateur, vous rêvez de faire de la musique. N'attendez plus : Digital Workstation, Roland l'a conçue pour vous !

CM 32-L : générateur synthèse L.A., 128 sons, multi-timbral, 9 voies, polyphonique 32 partiels, effets numériques, 30 percussions. Entièrement éditable.
CM 32-P : générateur PCM, polyphonique 31 voies, effets numériques, 64 sons (extensibles par carte ROM, option). Multi-timbral, 6 voies.
CM 64 = CM 32-L + CM 32-P, polyphonique 63 voies, multi-timbral, 15 canaux.
CN 20 : clavier de saisie de messages MIDI.
CA 30 : arrangeur intelligent, aide à la composition (extension carte ROM, option).
CF 10 : mixer MIDI 10 canaux (Panpot/Fader).
MC B1 : interface MIDI Pour L.A. PCI.

Ces modules sont, bien entendu, interconnectables entre eux et avec tout ordinateur équipé d'une interface MIDI (PC/PS, Atari, Mac, Amiga, etc.).
Ils possèdent une qualité sonore « Compact Disc ».



L.A.-PCI : carte générateurs de synthèse L.A. (idem CM 32-L) pour PC.
MPU IPC - MPU IMC : interface MIDI, FSK PC/PS.

SERVICE LECTEURS N° 217

Bon à découper et à retourner à CODIM-FRANCE
34/ rue Edouard-Vaillant - 94400 Vitry s/Seine

Je désire recevoir votre documentation gratuite Roland Digital Workstation MS/05-90

Nom ______ **Prénom** ______

N° ______ **Rue** ______

Code postal ______ **Ville** ______

CODIM-FRANCE

34, rue Edouard-Vaillant - 94400 Vitry s/Seine - Tél. : (1) 46.80.86.62
66, rue Victor-Lagrange - 69367 Lyon Cedex 2 - Tél. : 78.58.54.60

DELL 316 LT

Dell continue d'associer élégance et intelligence de conception avec son portable 386 sx.


: 3
: 3

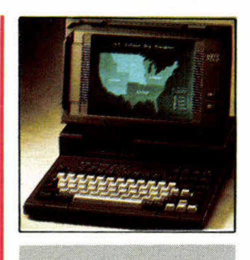
Champion du « PC en VPC », une expression devenue célèbre, Dell propose, à côté d'une gamme de bureau très complète, un portable 386 sx fort séduisant. Présenté en livrée noire avec un écran VGA bleu lagon réversible, livré en option avec une belle housse en cuir, il vectorise – comme on dit – la touche d'élégance technologique indispensable à l'homme moderne.

Hormis ces considérations qui n'ont rien à voir avec la notion de productivité, le portable Dell a été conçu avec intelligence. Son autonomie de 2 h 30 - 3 heures théoriques est renforcée par un système qui permet de changer l'accu en pleine séance de travail sans perdre d'information. Sa poignée de transport lui permet également d'être incliné, ce qui tombe bien car son clavier – silencieux mais un peu dur – est assez inconfortable quand il est à plat. On notera à ce propos que les touches de curseur sont séparées. L'écran se désolidarise de l'ensemble avec une extrême facilité, ce qui permettra d'installer le LT en desktop avec un moniteur de bureau. Quant au disque dur, il reste, à nos oreilles, un modèle de silence : c'est même un peu déconcertant quand on est habitué à vérifier *de auditu* que nos chères informations sont bien sauvées. Cela dit, nous avons regretté deux aspects mineurs de la machine. Le premier, c'est que, une fois l'écran rabattu et la machine fermée, il reste des ouies d'ouverture qui laissent entrer poussière et particules. La seconde, c'est que l'écran à cathode froide a tendance à flasher, comme s'il s'agissait d'un moniteur cathodique rafraîchi.

Les performances de la machine sont typiquement celles d'un sx 3,5 pouces à écran LCD. Légèrement en retrait par rapport à celles de l'équivalent desktop, elles n'en restent pas moins fort intéressantes compte tenu de l'autonomie du LT (les mesures ont été obtenues en fonctionnement accu) mais aussi du prix de l'ensemble, plus compétitif par rapport à la concurrence.

Pour plus d'informations cerclez 97

MACHINE TESTEE : DELL PORTABLE 386 SX	29/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)......................	0: 5:71
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....................	0: 1:82
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)...................	0: 8:79
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)................	0:27:79
1X : Mesure vidéo globale..	0:44:11
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings............	0: 1:10
2B : Tri linéaire du tableau.....................................	0:22:79
2C : Tri à bulles du tableau.....................................	0:11:97
2X : Mesure de tris globale......................................	0:35:86
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:23:62
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0:16:26
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:22:30
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 8:40
3X : Mesure disques globale......................................	1:10:58
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)........	0:42: 8
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)........	0:29:99
XX : Mesure globale..	3:43:16



DELL 316 LT

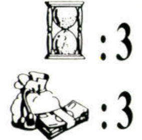
Prix : 26 950 F HT (1 Mo/20 Mo) 30 950 F HT (2 Mo/40 Mo) Dell (78053 Saint-Quentin-en-Yvelines)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 80386 sx
Fréquence d'horloge : 16 MHz
Mémoire : 1 Mo (version de base)
Lecteur de disquettes : 3,5'' (1,44 Mo)
Disque dur : 20 Mo (version de base)
Temps d'accès : 37 ms
Extensions : 1 slot d'extension 8 bits
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle, 1 port CRT, 1 port clavier, 1 port floppy propriétaire, 1 port bus propriétaire
Alimentation : chargeur/batterie
Ecran : LCD VGA
Poids : 6,2 kg sans batterie
Divers : MS-DOS 4.01, manuels en français



FUJITECH 286/16

Nouveau venu dans la gamme distribuée par GPBI, un 286/16 dont l'origine Fujitech est presque déjà un argument de vente.


: 3
: 3

Nous vous avions décrit les qualités d'un compatible XT 88 Fujitech dans notre numéro spécial : *100 bancs d'essai* (*MS* n° 100) ; GPBI importe aujourd'hui le 286 de la marque taiwanaise, cadencé à 16 MHz. L'ensemble présente plutôt bien, avec un boîtier (estampillé Fujitech et non GPBI) au design agréable. L'intérieur est à l'avenant. La carte mère de provenance OCTEK ne contient d'origine que l'électronique de base, c'est-à-dire que les contrôleurs sont situés sur des circuits annexes. Le processeur AMD – un classique du 286/16 – voisine avec un Bios AMI et un chipset G2, là encore du classique de l'OEM taiwano-taiwanais (cela n'a rien de péjoratif). La source OCTEK fournit aussi la carte vidéo, qui fait appel non plus aux puces Paradise, mais à une combinaison Trident/AMD épaulée par 512 Ko de RAM spécifique. Heureuse surprise en ces temps où la pénurie de RAM sévit encore, les seize composants sont les mêmes, assurant un appariement logique qui ne va pas toujours de soi chez la concurrence. En résumé, rien de choquant à l'ouverture, au contraire. La présence d'une alimentation de puissance correcte (200 W) permettra de remplir les cinq emplacements disques sans souci particulier. Pour autant que l'on fasse le choix 286, le Fujitech pourra aisément servir de base à tous les développements au niveau hardware.

Compte tenu du classicisme de la machine, on pouvait s'attendre à un certain classicisme au niveau performances. Nos mesures l'attestent, qui montrent une belle homogénéité des sous-systèmes, le tout se situant à un niveau très correct. Le processeur AMD et les puces annexes en remontrent à n'importe quel équivalent 386 sx ; ce n'est pas un scoop. Cela dit, les cartes d'extension 16 bits assurent une bonne partie de l'efficacité de la machine. Rien à redire.

Pour plus d'informations cerclez 98

FUJITECH AT 286/16

Prix : 11 270 F HT (VGA couleurs) GPBI (91380 Chilly-Mazarin)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : AMD compatible Intel 80286
Fréquence d'horloge : 16 MHz
Mémoire : SIMMS extensible à 4 Mo
Lecteur de disquettes : 3,5" ou 5,25" Mitsubishi
Disque dur : 40 Mo (selon option)
Temps d'accès : 35 ms
Extensions : 4 slots 16 bits 1 slot 8 bits disponibles
Connexions externes : 2 ports série 1 port parallèle
Alimentation : 200 W
Clavier : 102 touches
Moniteur : VGA SAMPO (selon option)
Divers : MS-DOS 3.30 manuels

MACHINE TESTEE : FUJITECH 286/16	27/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)	0: 4:78
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)	0: 1:48
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)	0: 7: 4
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)	0:24:66
1X : Mesure vidéo globale	0:37:96
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings	0: 0:93
2B : Tri linéaire du tableau	0:17:19
2C : Tri à bulles du tableau	0: 9:23
2X : Mesure de tris globale	0:27:35
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:19:94
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0:12:41
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:18:89
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0: 8:13
3X : Mesure disques globale	0:59:37
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)	0:34:99
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)	0:30:59
XX : Mesure globale	3:10:81



la maîtrise de l'intelligence...



MX 24





- V22 bis, V22, V21, V23 R.
- MNP classe 4 et 5.
- Sécurité d'accès par mot de passe.
- Auto-adaptation aux débits.
- Asynchrone/Synchrone.
- Programmable par face avant.

6 850F* H.T.

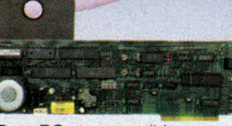
MDX 422



- V21, V22
- Numérotation et réponse auto.
- Compatibilité "HAYES" et V25 bis.
- Compatibilité "UNIX".
- Asynchrone/Synchrone.
- RTC ou LS 2 fils.

3 900F* H.T.

MPC 321



- Pour PC et compatibles
- V21, V22, V23 R.
- Connexion TRANSPAC.
- Transfert de fichiers.
- Compatibilité "HAYES".
- Livrée avec ATTELCOM 321. ~~3 500 F~~

2950F* H.T.

MDE 423



- Micro serveurs VIDEOTEX.
- Emulation MINITEL.
- V23 (1200/75 bits).
- Réversible.
- Réponse automatique.
- Symétriseur incorporé.

1 900F* H.T.

* MX 24 : 8 124,10F T.T.C. * MDX 422 : 4 625,40F T.T.C. * MPC 321 : 3 498,70F T.T.C. * MDE 423 : 2 253,40F T.T.C.

...la maîtrise des coûts.

Modems
attel

DATA PRINT
1, rue de l'Yser
92210 SAINT CLOUD
Tél. : (1) 46 02 05 07

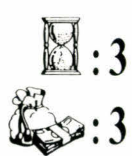
A.B.T.I.
74, av. Jean Jaurès
67100 STRASBOURG
Tél. : (16) 88 84 24 94

TELECOM INFORMATIQUE
74, av. Victor Hugo. BP. 61
13170 Les Pennes Mirabeau
Tél. : (16) 42 02 54 54

FIZZ

PRO-WINNER'S 486/25

Peu de surprises avec ce 486 assemblé en France : un petit air de déjà vu pour une électronique de qualité.



Quand sort un nouveau type de processeur, avec une évidente nécessité de remise à niveau comme dans le cas du i486, les premiers temps sont toujours un peu difficiles pour les intégrateurs. D'abord, seuls les grands constructeurs sont prêts (Compaq et Hewlett Packard, par exemple, s'en sont fait une spécialité en proposant des systèmes complets) ; ce n'est qu'après une petite période de latence que l'on trouve des éléments à assembler. Dans le cas du Prowinner's, on ne sera donc pas surpris de ne retrouver la même carte mère que dans le Dynamit dont nous vous parlions – avec moult éloges – voici deux numéros.

Cette carte mère a été conçue aux Etats-Unis par Micronics : cela équivaut à un label de qualité. Naturellement, les cartes d'extension (contrôleur vidéo, contrôleur disques) fonctionnent sur 16 bits et l'on appréciera, au vu du tableau de mesures, la faible incidence de leur origine sur les résultats finaux. D'un point de vue analytique, les résultats ont tendance à se valoir sur les deux machines. Le Prowinner's concède 1 seconde en opération vidéo, mais se rattrape un peu sur les opérations mémoire et calcul. En revanche, une grosse différence se fait jour concernant les accès disquettes. Les deux machines étant équipées en standard d'un floppy 5''25, nous ne pouvons que conseiller à Prowinner's de changer son approvisionnement. Evidemment, un 486 sollicitera surtout le disque dur, mais pourquoi se priver d'un peu d'homogénéité ?

Pour le reste, ce sont les aspects annexes du système qui orienteront le choix. Le boîtier tower de dimensions adultes permettra de loger des unités de mémoire de masse, et la face arrière est prévue pour recevoir 8 ports série. Avec un clavier un peu moins dur au toucher et un ventilateur un peu plus silencieux, le prowinner's constituerait la réalisation la plus versatile à partir d'une base 486 ISA de qualité.

Pour plus d'informations cerclez 99

PROWINNER'S 486/25
Prix : 67 505 F TTC (4 Mo/40 Mo/VGA multisync)
Prowinners
(cf. boutiques AZ Computer)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel i486
Fréquence d'horloge : 25 MHz (processeur)
Mémoire : 1 Mo ext. à 16 Mo
Lecteur de disquettes : 5''25 (1,2 Mo)
Disque dur : à partir de 60 Mo
Temps d'accès : à partir de 28 ms
Extensions : 5 slots 16 bits disponibles
Connexions externes : 2 ports série (9 et 25 br.)
1 port parallèle
1 port joystick
Alimentation : 220 W
Clavier : 102 touches Cherry
Moniteur : selon option
Divers : MS-DOS 4.01, manuels de référence techniques.

MACHINE TESTEE : PROWINNERS 486/25	22/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)	0: 1:41
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)	0: 0:54
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)	0: 2:88
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)	0: 5:22
1X : Mesure vidéo globale	0:10: 5
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings	0: 0:27
2B : Tri linéaire du tableau	0: 6:44
2C : Tri à bulles du tableau	0: 3:10
2X : Mesure de tris globale	0: 9:81
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:23:61
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0: 4:50
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)	0:21:37
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)	0: 2: 8
3X : Mesure disques globale	0:51:56
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)	0: 9:10
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)	0:31: 4
XX : Mesure globale	1:51:56

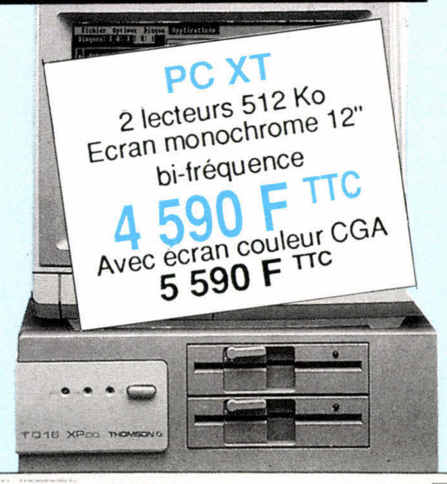


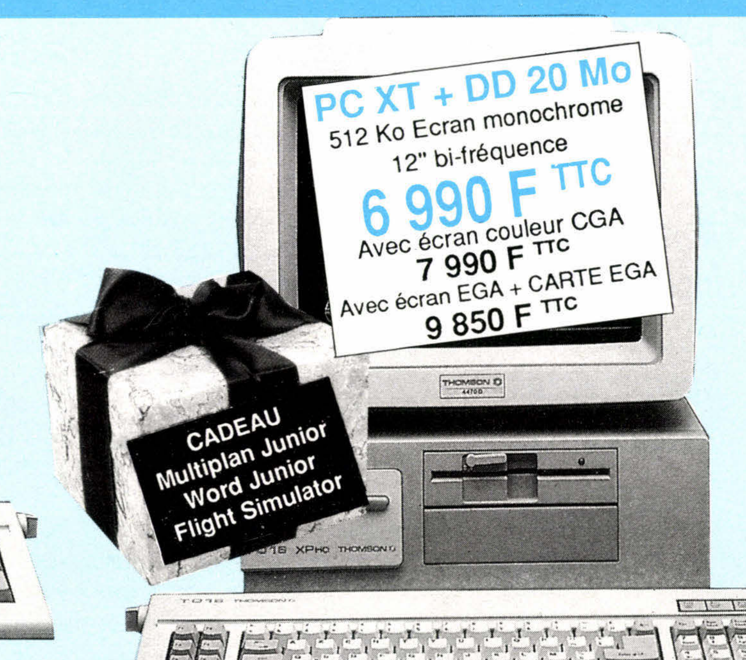


La Micro Grande Marque à prix Entrepot !!!

PARIS PAS CHER

GARANTIE 1 AN pièces et main d'oeuvre sur toute la France





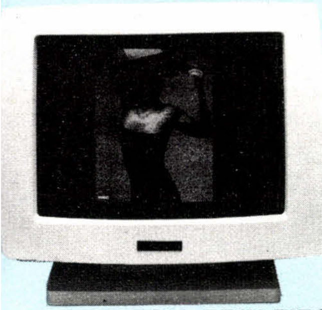
THOMSON TO 16 XP/DD MONOCHROME

Microprocesseur 16 bits 8088. 1 à deux vitesses : 4,77 et 10 mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K. Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 4 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, lecteur externe 2 lecteurs 5"1/4, 360 K MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. Moniteur 12", monochrome, CGA, Hercules/CGA.

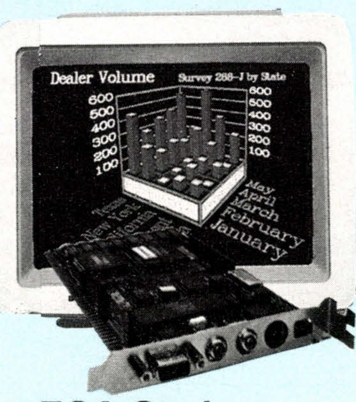


THOMSON TO 16 XP/HD MONOCHROME + DD 20 Mo

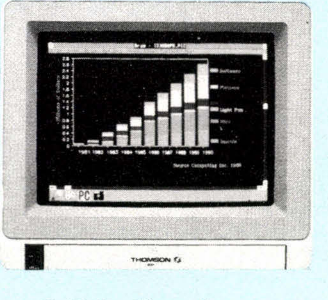
Disque dur 20 Mo intégré. Microprocesseur 16 bits 8088. 1 à deux vitesses : 4,77 et 10 mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K. Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 4 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, lecteur externe. 1 lecteur 5"1/4, 360 K, MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. Moniteur 12", monochrome, CGA, Hercules/CGA.



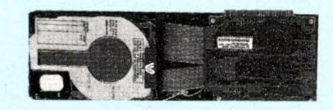
PRIX FOU, PRIX FIRST
MONOCHROME
Bi-Fréquence 14" Vert
Grande Marque
CGA/Hercules + Socle et cordon.
695 F TTC



EGA Couleur
14"/Pas de 0,31
avec cordon et socle
Carte EGA 640 x 480
3 790 F TTC



CGA Couleur
14". Commutation Vert/Ambre en monochrome
avec cordon DB9
1 750 F TTC



CARTE DISQUE DUR
20 Mo ..... **2 490 F**
32 Mo ..... **3 190 F**
40 Mo ..... **3 690 F**

CATALOGUE MICRO THOMSON disponible au 47 89 15 11

THOMSON MICRO INFORMATIQUE

CB
CARTE AURORE

à renvoyer rempli et signé à : FIRST ELECTRONIQUE
124, bd de Verdun 92400 Courbevoie

MS/05-90

BON DE COMMANDE

DÉSIGNATION	NOMBRE	PRIX

Toutes nos marchandises sont expédiées en port dû.
Règlement : comptant joint à la commande

TOTAL

NOM ______ DATE ______
ADRESSE ______ SIGNATURE ______

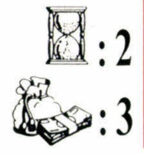
SERVICE LECTEURS Nº 220



FIRST ELECTRONIQUE VOUS ACCUEILLE
du lundi au samedi de 10 h à 19 h
A COURBEVOIE : 124, Bd de Verdun (parking gratuit sur place)
Tél 47 89 15 11
A PARIS 11ème : 113, Avenue Parmentier Tél 43 57 09 46
A PARIS 15ème : 332, rue Lecourbe Tél 45 54 62 14

PSI 2000 386 sx

Un 386 sx dont la qualité principale tient à la réputation de fiabilité de son constructeur



Nous vous avions vanté les qualités du 286/12 de PSI 2000 en septembre dernier, dans notre numéro spécial *100 bancs d'essai*, PSI 2000 suit donc les tendances du marché en présentant aujourd'hui un 386 sx comme système principal de sa gamme. L'imminence du portage des principaux standards actuels ou futurs du monde logiciel – on parle déjà d'OS/2 v 2.0 en 32 bits, par exemple – rend cette transition quasi obligatoire pour qui tient à rester à niveau. C'est un peu triste à dire d'un point de vue financier mais, avec 32 bits, on entre dans un autre pays des merveilles.

Du point de vue de l'électronicien, le sx de PSI 2000 est plutôt rassurant : rien de très exceptionnel à l'intérieur puisque, par exemple, les RAM sont en boîtiers classiques (41C1000 Samsung, la machine étant dans cette configuration extensible à 4 Mo). Comme à son habitude, l'intégrateur de Colombes équipe des systèmes avec des contrôleurs 16 bits, dont un Western interleave 1:1 avec 8 Ko de cache. Du côté du disque dur, nous avons découvert un nouveau venu dans le monde OEM : c'est un modèle KALOK (made in Korea) 3,5'' 20 Mo qui sert de mémoire de masse, un peu moins beau qu'un Coner, un peu moins silencieux aussi. Enfin, les ports d'entrées/sorties sont regroupés sur une carte multi I/O, quatre slots 16 bits et un slot 8 bits étant alors disponibles.

A électronique classique, performances classiques. A ces deux niveaux, le sx de PSI 2000 correspond à ce qui se faisait de plus pointu il y a quelques mois. S'il reste un peu en deçà des modèles les plus récents de constructeurs plus institutionnels, c'est que son disque dur est légèrement plus lent qu'un Coner, que ses RAM sont un peu moins rapides que les barrettes SIMMS les plus modernes. Cela dit, rien de réellement rédhibitoire, d'autant que la réputation de fiabilité de PSI 2000 n'est plus à faire.

Pour plus d'informations cerclez 100

PSI 2000 386 sx

Prix : 19 600 F TTC (1 Mo/ 40 Mo/Multisync Samsung) PSI 2000 (92700 Colombes)

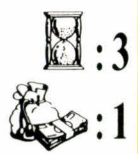
Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 80386 sx (avec radiateur)
Fréquence d'horloge : 16 MHz
Mémoire : 2 Mo ext. à 4 Mo sur C.M.
Lecteur de disquettes : YE Data 5,25'' 1,2 Mo
Disque dur : KALOK 20 Mo
Temps d'accès : 28 ms théoriques
Extensions : 4 slots 16 bits, 1 slot 8 bits disponibles
Connexions externes : 1 port série (9 br.), 1 port parallèle
Clavier : 102 touches
Moniteur : multisync Samsung
Divers : MS-DOS 4.01, manuels

MACHINE TESTEE : PSI 2000 386 SX	29/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)......................	0: 7: 3
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)....................	0: 2:26
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)..................	0:10:87
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)................	0:32:90
1X : Mesure vidéo globale.......................................	0:53: 6
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings............	0: 1:26
2B : Tri linéaire du tableau....................................	0:22:85
2C : Tri à bulles du tableau....................................	0:12:31
2X : Mesure de tris globale.....................................	0:36:42
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)...	0:19:99
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.)......	0:16:48
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:19:28
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 9:28
3X : Mesure disques globale.....................................	1: 5: 3
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).......	0:46:57
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).......	0:30:49
XX : Mesure globale...	3:52:12



SAMSUNG SD 700

Un nouveau venu dans la gamme du géant coréen, qui fait preuve d'un classicisme qui confine presque à la timidité.



On nous l'a dit et répété, la nouvelle vague informatique du Sud-Est asiatique doit venir de Corée. Avec une politique gouvernementale d'exportation tout à fait axée sur l'invasion de nos territoires (timidement défendus) par des groupes extrêmement puissants, avec des méthodes de management résolument orientées vers le stackanovisme, le marché doit trembler. Samsung fait partie de ces groupes aux activités multiples, notamment en électronique. Pas étonnant donc, de constater la provenance maison de la carte mère, une architecture qui, curieusement, fait largement appel aux composants de réglage. Les résistances et condensateurs sont en effet légion, qui voisinent avec des classiques de la ressource OEM : chips VLSI, BIOS Phoenix, vidéo Tseng Labs...

Cela dit, l'intérieur est tout à fait au goût du jour puisque l'on y trouve des barrettes SIMMS, un disque dur Coner, dont la faible épaisseur est toujours un plaisir à regarder, et que les slots d'extension sont superposés verticalement, ce qui permet à l'unité centrale de ne pas trop encombrer nos bureaux. Quelques petits reproches toutefois, concernant le niveau de bruit du ventilateur, la qualité d'assemblage des composants (une vis sur les quatre dévolues au disque dur n'a pas le bon filetage), enfin la disposition des circuits principaux : leur inaccessibilité n'arrangera pas les opérations de maintenance.

Comme les taiwanais en leur temps, les coréens sont donc parvenus à un niveau de qualité général très correct ; il en va de même pour les performances. Le VGA 16 bits sur un 286/12 est toujours synonyme de bons résultats en valeur relative. Quant au disque dur Coner, on sait qu'il allie rapidité à fiabilité. Restent les opérations internes, accès mémoire et calcul, qui sont à la hauteur – ni plus ni moins – du processeur et de la vitesse des SIMMS.

Pour plus d'informations cerclez 101

SAMSUNG SD 700

Prix : 27 480 F HT Samsung

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : 80286 compatible
Fréquence d'horloge : 12 MHz
Mémoire : 2 Mo
Lecteur de disquettes : 3,5" (1,44 Mo)
Disque dur : 40 Mo Coner
Temps d'accès : NC
Extensions : 4 slots 16 bits
Connexions externes : 2 ports série (9 et 25 br.)
Alimentation : 145 W
Clavier : 102 touches sans marque
Moniteur : selon option
Divers : MS-DOS 3.30, manuels

MACHINE TESTEE : SAMSUNG SD 700	28/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)........................	0: 4:94
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).......................	0: 1:59
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....................	0: 7:36
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)...................	0:28:23
1X : Mesure vidéo globale..	0:42:12
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.............	0: 1:10
2B : Tri linéaire du tableau......................................	0:22:41
2C : Tri à bulles du tableau......................................	0:12:25
2X : Mesure de tris globale..	0:35:76
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:23:78
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0:15:99
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:22:46
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 8:29
3X : Mesure disques globale..	1:10:52
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)........	0:42:63
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes)........	0:30:21
XX : Mesure globale..	3:41:79

AU PARADIS DES PROGRAMMEURS

SOFTWARE FRANCE c'est:

- 1000 logiciels de developpement
- Des remises allant jusqu'a 60%
- Un service rapide
- Des techniciens compétents
- Un service direct USA pour vos besoins spécifiques

LANGAGE ADA

	Public TTC	Nos prix TCC
Janus/AD Compiler	4 500	3 390
Janus/ADA Option Kit	6 750	5 390
Meridian:		
AdaGraduate	6 250	5 290
AdaStudent	890	570
AdaTutor	2 320	1 750
AdaVantage Developer's Kit	nc	8 950
AdaVantage PC Prof.Dev. Kit	nc	14 950

ASSEMBLY LANGUAGE

	Public TTC	Nos prix TTC
Advantage Disassembler	6 750	5 515
MS Macro Assembler	1 950	1 650
OPTASM	1 850	1 490
Source x/BIOS source	2 150	1 590
Turbo Assembler/Debugger	2 366	1 690
Visible Computer 80286	1 650	1 290

BASIC COMPILERS

	Public TTC	Nos prix TTC
MS BASIC/6.0	3 148	2 120
QuickBASIC	1 175	850
True BASIC	1 350	950
TurboBASIC	1 180	920

BASIC LIBS/UTILITIES

	Public TTC	Nos prix TTC
db/LIB	1 950	1 490
Designer QuickWindows	850	650
DiaLogic	990	790
Finnaly !	1 450	990
GraphPak	1 450	890
GraphPak Professionnal	2 470	1 590
Laser Pak	990	790
ProBas	2 650	1 690
ProBas HyperHelp Toolkit	1 790	1 150
ProBas Telecomm. Toolkit	1 405	890
ProBas Toolkit	1 761	1 090
ProMath	1 790	1 150
ProScreen	1 790	1 150
QBase Report	1 490	990
QBase and Quickscreen	2 990	1 590
QuickComm	2 150	1 790
QuickHelp	1 150	890
QuickMenu	1 050	690
QuickPak	1 350	990
QuickPak Professional	1 950	1 590
QuickPak Scientific	1 250	890
QuickScreen	1 950	1 590
QuickWindows Advanced	2 150	1 790
QuickWindows Advanced Corp.	5 250	4 390

C COMPILERS

	Public TTC	Nos prix TTC
C Network Compiler	7 200	5390
Lattice C 6.0	5 337	3 290
Microsoft C	5 325	3 990
MS QuickC	1 350	990
MS Quick w/Quick Assembler	3 990	1 990
TurboC	1 773	1 190
Turbo C Professional	3 552	2 290
WATCOM C7.0	4 900	3 680
Zortech C	1 250	990

C++ZORTECH

	Public TTC	Nos prix TTC
Guidlines C++	4 850	3090
Zortech C++	1 535	1 190
Developer's Edition	3 850	2 590
Zortech C++ Tools	1 180	990

C COMMUNICATIONS

	Public TTC	Nos prix TTC
Breakout II	1 690	1 120
C Asynch Manager 3.0	2 320	1 690
Essential Communications	3 950	2 490
Greenleaf Comm. Library	4 250	2 890
Greanleaf ViewComm	7 250	5 950
Lattice Communication Library	4 250	2 490
SilverComm C Async Library	4 250	2 490

BASES DONNEES C

	Public TTC	Nos prix TTC
Btrieve	3 550	2 260
Btrieve for DOS 3.1 Networks	8 900	6 290
CBTREE	2 950	2 190
C Index +	1 250	990
C-ISAM	4 250	2 490
CodeBase IV	3 520	2 690
CQL w/PASS	4 900	3 680
c-tree	4 900	3 680
dBC III	3 950	2 690
dBC III Plus	7 250	5 200
db_FILE Bundle	3 690	2 850
Essential B-Tree	1 180	990

LIBRAIRIES C

	Public TTC	Nos prix TTC
C TOOLS PLUS/6.0	1 950	1 290
C utility library	2 950	2 090
Greeleaf functions	3 120	2 190
Greeleaf super functions	4 650	2 750
TURBO C TOOLS/2.0	1 850	1 250

C SCREENS

	Public TTC	Nos prix TTC
C-Worthy W/forms end source		
Facelt		
Greeleaf DataWindows	5 250	3 790
Jam	7 140	5 819
Panel Plus	6 250	5 290
Vermont Views	4 740	3 950
Vitamin C	2 965	2 140
VC screen	2 190	1 550

AUTRES UTILITAIRES

	Public TTC	Nos prix TTC
Clear +	2 400	1 859
C-Terp	3 600	2 628
Head Epander	2 160	2 040
Norton guides for C	1 423	890
PC-lint	1 950	1 470
PCYACC Professional	5 135	4 308
TimerSlicer	5 250	3 790
W/Sourcnce	nc	10 800

LANGAGE COBOL

	Public TTC	Nos prix TTC
Micro Focus:		
COBOL/2W/Toolset	nc	17 988
COBOL/2 Toolset	nc	9 860
Personal COBOL	2 320	1 550
W/RealMENU	nc	11 748
SCREENIO	5 200	4 490

GENERATEUR DE CODE

	Public TTC	Nos prix TTC
Clarion 2.0 Professional	9 850	6 890
Clear +	2 400	1 859
Clipper 5.0	9 035	5 270
dBASE IV	9 428	6 390
dGE	2 182	1 690
Dr.Switch	780	660
Dr.Switch developer Pack	1 300	990
FoxBASE+	5 250	3 450
Magic PC	3 890	2 990
Paradox 3.0	nc	8 650
R&R Report Writer	1 950	1 550
W/Clipper/FoxBASE module	2 600	2 200
R&R Code generator	1 950	1 540
Say Wath?!	650	540
SilverComm Library 2.0	3 498	2 250
C Interface	1 300	1 070
SilverPack	3 800	2 990
Tom Rettig's Library	1 300	990

EDITEURS

	Public TTC	Nos prix TTC
Brief 3.0	3 308	1 120
Edix	2 450	2 010
Epsilon	2 950	2 150
KEDIT 4.0	2 150	1 520
MKS Vi	2 150	1 550
Norton Editor	990	590
SLICK Editor	2 535	2 090
SPF/PC	3 350	2 550
VEDIT PLUS	2 405	1 390

LANGAGE FORTRAN

	Public TTC	Nos prix TTC
Grafmatic	1 990	1 490
Lahey F77L	7 735	6 490
Lahey Personal FORTRAN 77	1 235	1090
MS FORTRAN	5 850	3 590
Plotmatic	1 990	1 490
Prinmatic	1 990	1 490
RM/FORTRAN	8 650	6 390

LIBRAIRIES GRAPH.

	Public TTC	Nos prix TTC
Baby Driver Version Prof.	2 950	2 150
Essential Graphics	4 550	3 090
Font-Tools Versin Prof.	2 150	1 650
Graf-Text	1 150	950
Graphic 5.0	5 135	3 890
Graphics-MENU	2 550	2 100
GSS Graphic Devel.Toolkit	8 260	6 290
HALO	4 680	3 750
HALO Window Toolkit	7 550	5090
Icon-Tools/Plus	1 450	1 050
Menuet Version Prof.	2 150	1 650
PCX Effects	1 450	1 050
PCX Programmer's Toolkit	1 850	1 320
PCX Text	1 450	1 050
XVT	7 750	5 990

LIBRAIRIE/LINKERS

	Public TTC	Nos prix TTC
Plink86plus	7 250	5 090
Polybrarian II	2 190	1 550
RTlink	2 540	2 190

MODULA-2

	Public TTC	Nos prix TTC
LOGITECH Modula-2:		
Compiler Pack	1 240	790
Development System	3 120	2 250
Repertoire	2 150	1 690
TopSpeed Modula-2:		
B-Tree Toolkit	2 150	1 690
Compiler Kit	2 150	1 690
DOS 3 Pack	2 150	1 690
TechKit	780	660
VID	780	660

SYST. EXPLOITATION

	Public TTC	Nos prix TTC
Concurrent DOS 386(3 postes)	4 198	3 190
Interactive 386/ix(complet)	5 621	4 200
Multi-User	6 800	5 250
Microprt Sys. V/386(complet)	nc	9 990
PC-MOS 386 3.0(1 poste)	3 190	2 190
SCO 286 XENIX(complet)	nc	13 990
SCO 386XENIX(complet)	nc	15 990
Wedlin DOS	1 900	1 260

PRODUITS 386

	Public TTC	Nos prix TTC
386 AMS/LINK	6 590	5 290
386/VMM	3 890	2 990
386 MAX	1 090	790
386 MAX PROFESSIONAL	2 250	1 490
C NETWORK COMP./386	nc	9 900
DESQVIEW 386	2 000	1 390
LAHEY F77L-EM/32	nc	10 490
MICROSOFT WINDOWS/386	1 767	1 190
NDP FORTRAN-386	7 335	6 588
PARDOX/386	9 370	6 750
VM/386	3 185	2 390
VM/386 MULTI-USER	11 650	9 890
VM/386 NETPAK	5 190	3 390

OUTILS OS2

	Public TTC	Nos prix TTC
Brief	2 600	2 190
Btrieve	7 800	5 390
Epsilon	2 550	1 990
Greeleaf Data Windows	5 150	3 800
GSS Graphics Toolkit	7 900	6 200
HALO	9 100	6 390
MKS Toolkit	6 500	5 290
MS OS/2 Present.Mgr.Toolkit	5 900	4 190
Multiscope	3 900	2 990
Panel Plus	6 500	4 800
Paradox OS/2	9 370	6 790
Topspeed Modula-2	2 600	2 150
Vitamin C	4 150	2615

LANGAGE PASCAL

	Public TTC	Nos prix TTC
Asynch PLUS	1 950	1 390
B-Tree Filer	1 650	1 190
MS Quick PASCAL	1 290	850
Object Professional	1 990	1 450
Power Screen 1.1	1 950	1 290
Power Tools PLUS/5.0	1 950	1 290
Topaz	990	790
Turbo Analyst	1 535	1 190
Turbo MAGIC	2 590	2 150
Turbo PASCAL 5.5	1 773	1 999
Turbo PASCAL 5.5 Professional	3 552	2 290
Turbo-Plus 5.5	1 950	1 560
Turbo Professional 5.5	2 366	1 550

DEMOSTRATION

	Public TTC	Nos prix TTC
Dan Bricklin's DEMO II	2 600	1 900
Instant Replay III	1 950	1 620
Show Partner F/X	6 250	4 620
Soft Demo	1 250	890

MAINTENANCE

	Public TTC	Nos prix TTC
MKS Make	1 950	1 560
MKS RCS	3 050	2 090
Personal PVCS	1 950	1 560
PolyMAKE	2 050	1 550
Professional PVCS	5 190	3 990
Seidl Version Manager	3 900	3 290
TLIB	1 290	1 090
5 Station LAN	3 900	3 370

GENER. D'ECRANS

	Public TTC	Nos prix TTC
Actor	7 250	5 790
Case:W	10350	9 108
C-Talk/Views	5 860	4 500
dBFAST/Windows	3 439	2 890
MS Windows Development Kit	6 500	4 190
Whitewater Resource Toolkit	2 550	2 090
WinTrieve	5 150	4 090

AUTRES PRODUITS

	Public TTC	Nos prix TTC
Baler Spreadsheet Compiler	6 400	5 590
Derive	3 150	2 190
Inside!	2 320	1 490
Opt-Tech sort	1 940	1 540
Paginate	1 300	1 090
PC/Forth+	3 290	2 700
PC Metric	2 560	2 220
PC Scheme	1 990	1 190
Personal Rexx	1 250	2 220
Source Print	1 300	990
Tree Diagrammer	1 350	890

Nota1 :les prix sont donnés pour les versions US.
Nota2 :Nous acceptons les bons de commande administratifs.

Pour commander vous avez plusieurs moyens tres simples. Soit par cheque ou carte bleue a la commande soit contre remboursement.

SOCIETE: ________ NOM: ________ PRENOM: ________
ADRESSE: ________ CODE POSTAL: ________
VILLE: ________ PAYS: ________ TELEPHONE: ________

MS/05-90

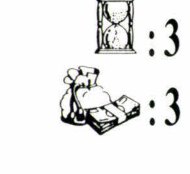
QUANTITE	ORDINATEUR	DESIGNATION	PUTTC	TOTAL TTC

Frais de port:35frs par tranche 1000 frs(+35frs contre rembours.)chronopost possible

SOFTWARE FRANCE
23 AV DU 8 MAI 1945
95200 SARCELLES
TEL 39 92 39 99
FAX 39 92 21 13

TWINHEAD SUPERSET 600

Un taiwanais dont le succès sur le marché américain méritait que l'on s'y intéresse.



Twinhead représente peut-être ce que Taiwan peut avoir de meilleur : des compatibles construits avec une élégance certaine, tant au niveau du look qu'au niveau de l'architecture électronique intégrée, pour un prix qui ne se compare qu'à lui-même. Cette élégance externe, c'est un boîtier au design assez plat, avec un lecteur de disquettes un tiers de hauteur. A l'intérieur, c'est une carte mère presque entièrement fabriquée en technologie CMS, qui contient tous les connecteurs externes (2 ports série, 9 et 25 broches) et dont les quatre slots d'extension, tous disponibles, sont superposés verticalement. Typiquement le genre de machine dont l'ouverture fait bonne impression.



Un prix et des performances attrayants

En version de base, le 386/25 vient avec 1 Mo de RAM (extensible à 16 et utilisant la technologie d'entrelacement de pages, plus 256 Ko de RAM vidéo et 64 Ko de RAM disque), un floppy 5,25" et un disque Rodime 40 Mo rapide. D'autres options « standards » sont disponibles, dont un boîtier Tower et un disque 210 Mo ; concernant ce dernier, l'importateur en France, la société Adonis, propose des solutions jusqu'à 765 Mo. Par ailleurs, deux cartes d'extension intéressantes sont dès à présent disponibles : il s'agit d'une part d'une carte 386/25 avec 64 Ko de mémoire cache (5 325 F HT) et, d'autre part, d'une carte 486/25 (30 488 F HT), elle aussi avec 64 Ko de cache. La version à 33 MHz est prévue pour juillet. Twinhead adapte donc sa stratégie à celle des grands : une base de qualité et des possibilités d'extension certaines.



Pour plus d'informations cerclez 102

TWINHEAD SUPERSET 600

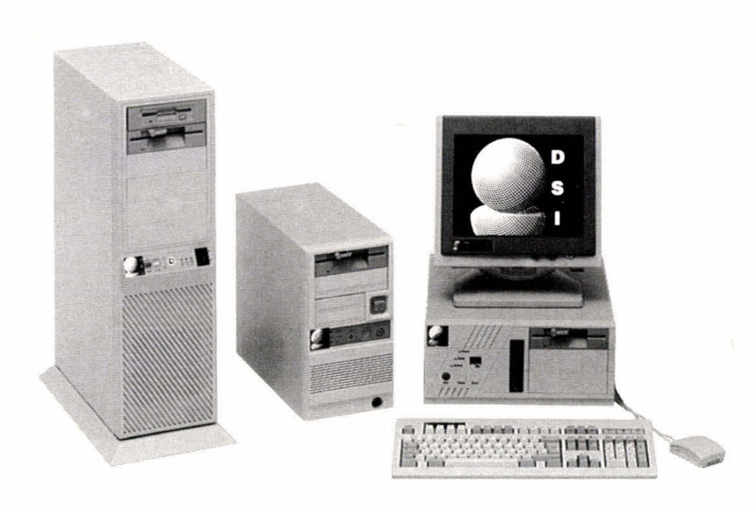
Prix : 21 015 F HT (1 Mo/40 Mo/VGA mono)
Adonis (69002 Lyon)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 80386
Fréquence d'horloge : 25 MHz
Mémoire : extensible à 16 Mo
Lecteur de disquettes : 5,25" (1,2 Mo)
Disque dur : 40 Mo Rodime
Temps d'accès : 25 ms
Extensions : 4 slots 16 bits disponibles
Connexions externes : 2 ports série 1 port parallèle sur carte mère
Alimentation : 145 W
Clavier : 102 touches
Moniteur : VGA (selon option)

MACHINE TESTEE : TWINHEAD SUPERSET600	22/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)......................	0: 3:18
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte)....................	0: 0:99
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte)..................	0: 4:99
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)................	0:15:33
1X : Mesure vidéo globale......................................	0:24:39
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings............	0: 0:60
2B : Tri linéaire du tableau...................................	0:15:82
2C : Tri à bulles du tableau...................................	0: 7:41
2X : Mesure de tris globale....................................	0:23:83
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:20:22
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 8:78
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:19: 1
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0: 4:72
3X : Mesure disques globale....................................	0:52:73
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).......	0:23:51
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).......	0:30:43
XX : Mesure globale..	2:35:44

DSI STRASBOURG Tel : 88.32.20.08

GARANTIE DEUX ANS. TARIF TTC



DSI : LES OPTIONS EN STANDARD!

Ram 1Mo extensible sur carte mére. Un lecteur de disquette 5" 1/4 (1.2Mo) ou 3" 1/2 (1.44Mo) Interfaces Série, Imprimante (+Joystick sur 286). Clavier 102 touches + SOURIS (ou Track Ball) Contrôleur deux disquettes et deux disques dur. Manuel MS Dos Français (500 pages)

MODULABLE A VOTRE CONVENANCE!

(choix du disque dur et du type d'écran vidéo)

386 TOWER 20/27Mhz Grande Tour (Version 25 et 33Mhz avec cache NC)
15000 F TTC
386/20Mhz 20Mo Mono 15666HT

386 SX MINI TOUR Horloge 16Mhz
11000 F TTC
Exemple : SX 20Mo Mono 12290HT

AT 286 12/16Mhz (Version 16/20/25Mhz NC)
7000 F TTC
Exemple : AT 20Mo Mono 8920HT

XT 10Mhz 640Ko. Lecteur 360Ko. Disque 30Mo Clavier. Souris. Moniteur
Hercules mono **7500 F TTC**
Avec EGA Mono 8100 F TTC
Avec EGA Couleur 10900 F TTC

Carte + Ecran

Hercules / CGA 14" Mono Blanc	1590
EGA 12" Monochrome Ambre	2200
EGA Couleur	4990
VGA 256K 16Bit 640*480 Monochrome	3200
VGA 256K 16Bit 800*600 Couleur	6200
VGA 512K 16Bit 1024*768 Nec IIID 14"	8800
VGA 512K 16Bit 1024*768 Sampo 19"	11000
PAO A4 1024* 768 15" Blanc Samsung	9900

LES IMPRIMANTES

STAR LC 10	1990
CITIZEN SWIFT 24	3990
CANON BJ130e ou MT91	8900
LASER Mannesmann MT905	13900
NEC, EPSON, CANON........	NC

DISQUES DUR MFM

Seagate	3" 1/2	20Mo	38ms	1990
Seagate	3" 1/2	40Mo	24ms	3990
Control Data	3" 1/2	80Mo	15ms	8200

DISQUES DUR ESDI

Control Data 150Mo 16ms 800Ko/s
Control Data 330Mo 14ms 800Ko/s

LES ACCESSOIRES

Carte Modem LCE TEL Avec Logiciel	990
Lecteur disquette (1.2 ou 1.4Mo)	990
Support Disque dur amovible DSI PÄK	990
Option Mini Tour pour XT et 286	500

EXTENSION RAM

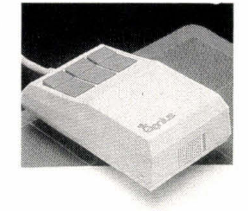
Le Mo 1000 F TTC

RESEAUX ETHERNET

Transfert à 10Mo/s sur cable coaxial. Livré avec un logiciel de partage et de protection des ressources (disques dur, imprimantes....). Ne nécessite pas de serveur dédié. Installation possible sur toute la France. Cartes type PC et MCA pour PS/2 disponibles. Carte compatible NOVELL **Coût : 4000F HT / poste**

LES LOGICIELS

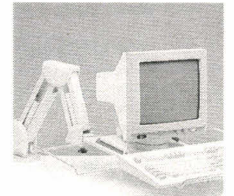
PAO Timeworks Publisher VF.	1400
Tableur Excel VF	4500
Works Version 1.05 ou 2.0 VF	1800 / NC
Traitement de Texte WORD V VF	4000



Souris GM6000. Type Microsoft. Avec Dr Halo III, Menu Maker, Tapis, Support, Adaptateur 9/25 Broches...
390F



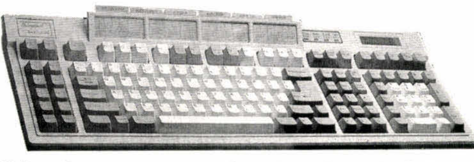
Scanner GS4500. 105mm. 400dpi. Livré avec logiciels Scan Edit Version II et **reconnaissance de caractères Prodigy OCR.**
1990F



Bras Articulé pour Clavier, Moniteur et accessoires jusqu'à 25Kg.Trés haute rigidité.
790F



TRACK BALL Série compatible souris
590F
Clavier + Track Ball
990F



Clavier avec calculatrice LCD.
(4 opérations + pourcentage et mémoire). Pour XT, AT, 386 et PS/2. Ne necessite aucun driver. Ne fonctionne pas sur Amstrad et Olivetti.
1290F

LECTEURS EXTERNES DSI.

LIVRES COMPLETS, PRETS A L'INSTALLATION, AVEC DOCUMENTATION.
Garantie 1 An.

XT / AT / Amstrad 1512 & 1640.
3" 1/2 720Ko. **990**

AMSTRAD 2000
5" 1/4 360Ko. **1290**
5" 1/4 1.2Mo. **1590**

TOSHIBA (Alim)
5" 1/4 360Ko. **1290**
5" 1/4 1.2Mo. **1590**

ATARI / AMIGA
5" 1/4 **1290**
3" 1/2 **990**

Toutes les marques citées sont des marques déposées.
Tarifs et photos sont indicatifs et non contractuelles.
Frais de port en sus, nous consulter !

☐ Je commande ☐ Documentation
Mr ....
Adresse ....
....

Qté.	Désignation	Prix

Total TTC. (TVA 18.6%) ....
A retourner à : **DSI.** 4 Rue du Chevreuil
67000 STRASBOURG. Tel : 88.32.20.08
Signature :
Date : MS/05-90

DIFFUSION DIRECTE DIFFUSION DIRECTE



IMPORTATEUR OCTEK

VOUS PROPOSE LES MICRO-ORDINATEURS COMPATIBLES

OCTEK

AT 286-16 7.490 F (8.883,14 F)

Processeur Intel 80286-16 Landmark 20 MHz – 512 Ko RAM extensible à 4Mo sur carte mère – BIOS AMI setup et diagnostic intégrés – lecteur 1.2 Mo – disque dur 20 Mo à 40 ms – sorties série et parallèle – carte monochrome graphique type Hercules – écran 14" sur socle orientable – clavier 102 touches

AT 286-12 7.100 F (8.420,60 F)

AT 386 SX-16 9.990 F (11.848,14)
idem, 1Mo RAM extensible à 8 Mo

AT 386-20 11.950 F (14.172,70 F)
idem, 1Mo RAM extensible à 16 Mo

AT 386-25 13.100 F (15.536,60 F)
idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo

AT 386-25 cache 32 Ko 16.500 F (19.569 F)
idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo

AT 386-33 cache 64 Ko 20.510 F (24.324,86 F)
idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo

XT TURBO 10 MHz 5.800 F (6.878,80 F)
idem, extensible 640 Ko floppy 360 Ko

OPTIONS	SUPPLEMENT	
Second lecteur 1.44 Mo	790 F	(936,94 F)
Disque dur 40 Mo 28 ms	950 F	(1126,70 F)
Disque dur 80 Mo 28 ms	2800 F	(3320,80 F)
Carte bi-mode CGA+Hercules	100 F	(118,60 F)
Couleur EGA (carte+écran)	2700 F	(3202,20 F)
Couleur VGA (carte+écran)	2900 F	(3439,40 F)
Streamer COLORADO 40 Mo	2900 F	(3439,40 F)

PROMOTION IMPRIMANTES LASER CANON		
LBP 8III 1,5 Mo RAM	13000 F	(15418,00 F)
LBP-4	8200 F	(9725,20 F)

. CARTES MERE (0 Ko RAM)	
8088-1	480 F
80286-12	1150 F
80286-16	1400 F
80386SX-16	2800 F
80386-20	5200 F
80386-25	6400 F
80386-25 cache	9500 F
80386-33 cache	13600 F

CARTES ADD ON .	
Série - parallèle + port jeux	120 F
1 port série	120 F
2 ports série	160 F
Parallèle	80 F
Mono type Hercule + port parallèle	200 F
Bi-mode + port parallèle	240 F
EGA (800x600)	610 F
VGA 16 bits- 256 Ko extensible 512 Ko	900 F

Ces cartes sont vendues uniquement par quantité de 10 au modèle, avec un minimum de facturation de 2500 F.

NOUS CONSULTER POUR FLOPPY, DISQUE DUR, IMPRIMANTE, ECRAN ET AUTRES ACCESSOIRES.

TELEPHONER AU : (1) 69 34 83 39

Matériels garantis un an pièces et main d'œuvre, retour en nos ateliers. Tarif revendeur sur demande.

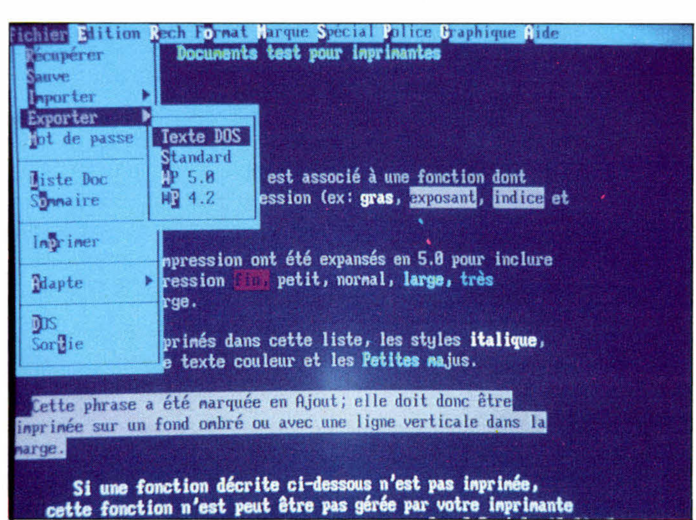
Tous nos prix sont HT et TTC et sont modifiables sans préavis. Port non compris. Offre valable dans la limite des stocks disponibles. Toutes les marques citées sont déposées. Photo non contractuelle.

WORDPERFECT 5.1 : UN MONDE A PART

La souris s'intègre comme elle le peut dans une interface qui l'a longtemps boudée. Mais WordPerfect demeure un logiciel de traitement de texte ardu qui brille avant tout par ses capacités avancées telle une gestion de tableaux encadrés remarquable.

Jusqu'à présent, l'évocation de WordPerfect a toujours provoqué des sentiments admiratifs, voire respectueux, vis-à-vis des utilisateurs. Dans la jungle des Shift FT, Ctrl F1 et Alt F9, bienheureux ceux qui retrouvaient leur chemin. Dans le même temps, que peut-on reprocher à un traitement de texte nº 1 de sa catégorie à un point tel qu'il représente 30 % du marché mondial à lui tout seul ? A défaut d'être simple et ergonomique, WordPerfect avait donc largement fait la démonstration de ses capacités – au moins sur le plan marketing.

Voici que les programmeurs de l'Utah ont ajouté deux petits ingrédients anodins à leur logiciel et, soudainement, WordPerfect se découvre avec un visage nouveau. Les éléments en question sont tout simplement une souris et des menus déroulants. L'accès à la puissance démesurée de ce logiciel est soudain accessible à tout un chacun.



Enfin... presque. Car l'on ne transforme pas du jour au lendemain une Jeep tout-terrain en limousine avec chauffeur. Il est néanmoins probable que cette ergonomie new-look sera importante pour l'acceptation de ce logiciel sur des territoires tels que le nôtre – où sa percée est restée modeste face à la domination de Word. A présent, le traitement de texte de Microsoft va peut-être enfin trouver à qui parler (si ce n'est que Windows risque d'arriver en version française pratiquement au même moment que WordPerfect 5.1. Passons sur ce sujet !...).

Des manques marquants

Comme beaucoup de produits dans lesquels la souris a été greffée après coup, l'utilisation de celle-ci n'est pas toujours cohérente. Sur WordPerfect 5.1, l'appui de la touche Droite déclenche l'affichage du menu. La touche Gauche permet de sélectionner des options de ce menu. Sous Windows, seul le bouton Droit sert pour ces deux actions. Plus généralement, la logique d'utilisation des touches de la souris n'est pas toujours évidente sous WordPerfect. Les habitués de Word, qui seraient tentés de faire des infidélités à ce traitement de texte, regretteront pour leur part l'absence d'ascenseurs latéraux pour défiler dans le document. Ce qui est encore plus étrange est le fait que, dans certains sous-menus, WordPerfect 5.1 demeure parfois insensible à nos clics désespérés, et force à recourir au clavier.

Les menus déroulants de WordPerfect sont à deux niveaux, ce qui signifie qu'une option peut amener l'affichage d'un sous-menu. A partir de là, nous pouvons fort bien avoir droit à une page de menu, qui elle-même nous amène à une autre page d'options.. Ainsi donc, avec ou sans souris, nous n'évitons pas la nécessité d'une formation intense. Retenons qu'elle sera plus agréable avec le système souris/menu déroulant.

Tel qu'en lui-même, WordPerfect 5.1 est étonnamment performant. Quelques exemples : lorsque nous lançons une impression sous ce logiciel, il nous rend la main presque immédiatement, et permet de continuer à travailler. La génération d'un index est fort simple à effectuer. Il suffit de créer un fichier séparé du document principal dans lequel nous plaçons les termes à indexer. WordPerfect peut constituer l'index à partir de cette liste. Par comparaison, Word oblige à marquer un à un chaque terme à indexer. Nous pourrions citer plusieurs atouts de ce type, qui ont pour conséquence que les adeptes de WordPerfect haussent poliment les épaules dès lors que l'on évoque le nom d'un autre logiciel.

Cette version 5.1 du best-seller mondial ne se contente pas d'une amélioration ergonomique. Elle s'est enrichie d'un certain nombre de capacités parfois étonnantes. La première est la gestion des tableaux encadrés. Pour parvenir à résoudre ce problème – souvent mal résolu par les traitements de texte DOS –, les programmeurs de l'Utah ont incorporé ni plus ni moins une sorte

de mini-tableur dans leur programme. Pour tracer un tableau, nous indiquons le nombre de lignes et de colonnes, suite à quoi nous nous retrouvons dans un espace analogue à une feuille de calcul.

Les cellules sont dénommées A1, A2... et il est tout à fait possible d'indiquer dans une colonne Total une formule telle que A1 + A2 * A3. Celle-ci pourra alors être recopiée vers le bas comme dans le tableur le plus classique. Par rapport à WordPerfect 5.0 et Word 5.0, cette fonction représente donc un réel progrès. Si ce n'est que les nouveaux traitements de texte Windows (AMI Pro et Windows Word) n'ont pas grand-chose à envier à WordPerfect 5.1 sur ce plan précis (vitesse mise à part). Qu'il est difficile de se distinguer longtemps dans l'univers hyper-concurrentiel de la micro-informatique professionnelle !

Continuons l'inventaire des mises à jour. Word et Wordstar offraient depuis plusieurs années la possibilité d'importer des feuilles de calcul dans un texte. Word peut intégrer des tableaux Excel, 1-2-3 ou Multiplan d'une façon telle que si la feuille de calcul est mise à jour, le document le sera également. WordPerfect 5.1 incorpore cette fonctionnalité pour les fichiers Excel, 1-2-3 et aussi le tableau maison (peu répandu) PlanPerfect. Un tel tableau est traité automatiquement de façon encadrée et peut bénéficier des outils décrits plus haut.

Si ces deux points concernent la majorité des utilisateurs, le nouvel « éditeur d'équations » semble destiné à une audience plus limitée. Lorsque nous appelons cet éditeur, l'écran se place en mode graphique et fait apparaître une longue série de signes mathématiques, dans laquelle il est possible de venir piocher à la souris. La formule qui est construite est indiquée en clair au bas de l'écran (exemple : « racine carrée de PI ») et affichée parallèlement sous forme graphique. L'outil offert ici par WordPerfect est meilleur que celui conçu par Lotus dans Manuscript.

WordPerfect Corp. a même pensé à faciliter la vie de ses fidèles utilisateurs sur quelques points précis. Le publipostage, par exemple, était très ardu sous l'anciennne formule de ce traitement de texte. Là où Word permet d'indiquer tout simplement des noms de champs (Cher « Prénom » « Nom »), il nous fallait ici repérer la position de ceux-ci dans un enregistrement et indiquer des codes barbares, tels que « cher ..F1.. ..F2.. » (dans la mesure où le nom et le prénom étaient le premier et le deuxième champ). Il aura fallu attendre 1990 pour que nous puissions enfin adopter un système proche de Word avec les noms de champs explicites. (Cher ..Nom.. ..Prénom..) Ouf !

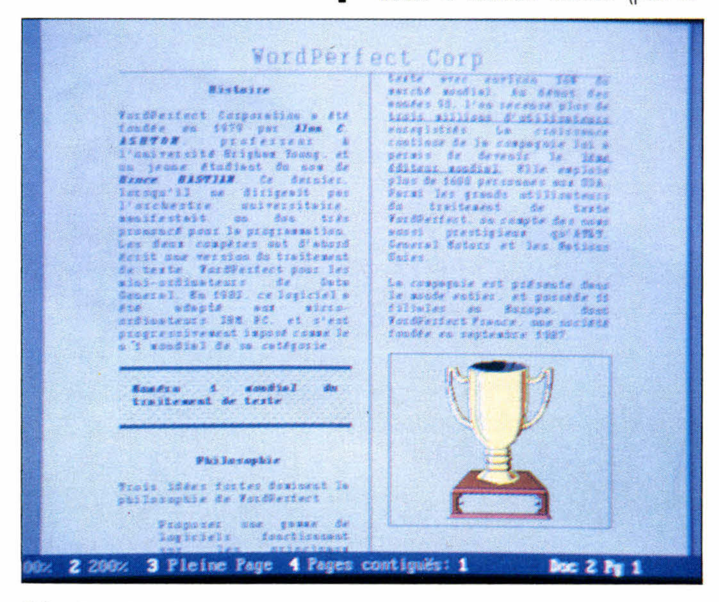
Dans le même temps WordPerfect n'est toujours pas parfait, quoique sous-entende son nom. Son « outliner » (gestion de chapitres/sous-chapitres) est très loin d'égaler celui de Manuscript ou de Windows. Word 5 se montre plus souple lorsqu'il s'agit de se balader au sein des répertoires et sous-répertoires. Par ailleurs, il n'est toujours pas possible de n'ouvrir que deux documents, et c'est souvent insuffisant. Il serait pratique de disposer d'un système tel que celui de... Works, qui autorise l'ouverture de huit documents et le passage instantané de l'un à l'autre.

Dans la version américaine, un didacticiel nous est proposé. Mais il est fort succinct – par comparaison avec celui de Word – et fait totalement l'impasse sur la souris et les menus déroulants. Nous sommes à nouveau au royaume du clavier, et l'ergonomie du didacticiel est réduite à sa plus simple expression. Mais le plus gros reproche que l'on puisse adresser à ce traitement de texte est le fait qu'il faut souvent recourir à son écran « Montrer Codes ». Il s'agit d'une option qui divise l'écran de WordPerfect en deux et laisse apparaître tous les codes (Gras, Taille de la ligne, Police utilisée...) utilisés par le programme. Dans de nombreux cas, il n'existe aucune façon de s'en sortir sauf de pénétrer dans cette jungle de codes et de tailler au ciseau. Word, Wordstar 2000 et la plupart des autres traitements de texte évitent de faire faire à l'utilisateur ce qui ne devrait être connu que du programmeur.

Mordu pour mordu

WordPerfect permet de réaliser des mises en pages incroyablement sophistiquées avec une qualité d'impression à toute épreuve. Si ce n'est que nous n'opérons pas en WYSIWYG. Face à l'approche « à tâtons » de WordPerfect (on essaye, on prévisualise, on corrige...), des produits tels qu'AMI ou Windows Word apparaissent comme paradisiaques. Avec toutefois une différence : le fait de travailler en mode texte amène à WordPerfect une rapidité assez surprenante, sans aucune commune mesure avec la relative lenteur des deux logiciels Windows précités. Le grand débat est donc là : efficacité ou facilité ? Il semble que jusqu'à présent, en attendant que les 80386 deviennent la norme, le public américain a largement favorisé l'efficacité et la rapidité.

Ainsi donc, WordPerfect n'est pas



simple à apprendre, il ne fait rien comme les autres, et même sa gestion de la souris est baroque. Mais qu'importe... Les partisans de WordPerfect – ils sont tout de même des millions – l'adorent. Lorsque l'on se trouve en présence d'un adepte de ce traitement de texte si bizarre, il devient vite évident qu'il est inutile d'argumenter. Les WordPerfectionnistes dressent un mur poli mais inflexible sur leur logiciel. Ce qui amène à en conclure que WordPerfect, c'est un état d'esprit, une certaine approche du logiciel. Cela inclut de la part de son éditeur une non-agressivité, qui est bien reposante face à la surenchère qui est souvent de mise ailleurs. Un exemple de cette réserve ? Une brochure de la compagnie affirme que *« le support client de WordPerfect est un des meilleurs de l'industrie du logiciel ».* La plupart des autres éditeurs auraient évidemment affirmé que c'était le meilleur. Or la modestie relative des hommes de l'Utah va de pair avec une qualité de service rarement atteinte dans le logiciel, au moins aux Etats-Unis.

Le cas WordPerfect est donc similaire à celui qu'a pu connaître Lotus : lorsque l'on connaît un tel succès, on peut se permettre de s'écarter des standards plus ou moins admis par le marché. Idéalement, WordPerfect 5.1 aurait dû être conçu dans la lignée de Works, Quattro pro ou FoxPro, avec une interface souris/menus déroulants, mais aussi multifenêtre avec ascenseurs latéraux. Les programmeurs de l'Utah n'ont pas jugé nécessaire d'aller jusque-là, et s'ils avancent vers SAA – la norme bureautique définie par IBM – c'est à pas de loup. Pourtant, il y aurait place pour un traitement de texte totalement bâti sur une telle interface.

Les concurrents de WordPerfect à long terme s'appellent AMI Professional et Windows Word. WordPerfect 5.1 est infiniment plus rapide que les produits précités, du fait qu'il n'a pas à supporter Windows. Mais les machines évoluent vers une vitesse plus grande, et les futurs utilisateurs ne seront pas toujours aussi patients que ceux qui les ont précédés. Ils voudront des logiciels utilisables à peine la boîte déballée. Peut-être le Windows WordPerfect que prépare la compagnie sera-t-il la surprise de 1990 ? (La première surprise serait déjà qu'il sorte à la date annoncée : août 1990. Rares sont en effet les éditeurs qui ont su respecter leurs délais dès lors qu'ils se sont attaqués à Windows). ■

Daniel Ichbiach

Pour plus d'informations cerclez 110

WORDPERFECT
Distributeur : WordPerfect France
Prix : N.C.

VITESSE, PRECISION, FIABILITE...

"JIN TECH" VOUS PROPOSE LE MEILLEUR LECTEUR DE DISQUETTES EXTERNE AINSI QUE LA MEILLEURE SOURIS OPTTQUE POUR IBM PC ET PORTABLE.

DISQUETTE POUR IBM PC XT/AT COMPATIBLE

- JD-560 – 5-1/4″, 360 KO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-562 – 5-1/4″, 1.2 MO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-320 – 3-1/2″, 720 KO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-324 – 3-1/2″, 1.44 MO DE CAPACITE DE STOCKAGE

DISQUETTE POUR PORTABLE.....

- JD-560L – 5-1/4″, 360 KO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-562L – 5-1/4″, 1.2 MO DE CAPACITE DE STOCKAGE

APPELEZ NOUS POUR TOUTES INFORMATIONS.



JIN TECH ELECTRONICS CORP.
NO. 40-42, LANE 165, LI-SAN ST., NEIHU,
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. TEL: 886-2-796-2377
TLX: 19423 OCNEC FAX: 886-2-7962994

SERVICE LECTEURS Nº 226

CIEL COMPTA IV RESEAU : LA SOLUTION LOGI-CIEL A MOINS DE 5 000 F HT

La version numéro quatre du logiciel de comptabilité de la société Ciel est bien plus qu'une simple amélioration du produit déjà existant ; au dire de l'éditeur, il a été entièrement réécrit. Le logiciel dispose d'une nouvelle interface utilisateur, dotée de menus déroulants et de nombreux écrans d'aide, et, pour la première fois, fonctionne en réseau.

Le fait de proposer une version réseau du logiciel de comptabilité n'a en soi rien de novateur, mais c'est son prix – 4 400 francs HT – qui provoque une véritable révolution, car il est certainement le seul logiciel du genre à être proposé à ce prix. Cependant, pour satisfaire la demande de certains utilisateurs, la version monoposte du logiciel est toujours proposée au prix de 975 francs HT. Hormis les possibilités multi-utilisateurs, il dispose strictement des mêmes fonctions ; il est cependant accompagné d'un logiciel de gestion commerciale de très bonne « facture ».

Côté configuration matérielle, il requiert un IBM PC ou compatible avec 640 Ko de mémoire vive, un disque dur et un système d'exploitation compatible MS-DOS. Multisociété, Ciel Compta IV peut gérer autant de dossiers qu'il est possible d'en créer sur le disque dur utilisé. Cette dernière constatation reste valable pour le nombre d'écritures, de journaux et de comptes susceptibles d'être pris en compte.

Son installation ne devrait pas poser de problème majeur à tout utilisateur connaissant un tant soit peu le système d'exploitation MS-DOS, le logiciel proposant la modification automatique du fichier CONFIG.SYS avec les paramètres nécessaires à son bon fonctionnement. Toutefois, il faut noter que le logiciel ne dispose pas de « pilotes » standards d'imprimante. En effet, pour que le Compta IV puisse communiquer avec une imprimante non IBM ou compatible, l'utilisateur devra s'armer du manuel de cette dernière et entrer les codes nécessaires à ses changements d'attributs (ex. : gras, condensé, double hauteur...).

Des menus déroulants en mode texte pour une utilisation plus ergonomique.

Le choix des modes de saisie

La saisie des écritures peut s'effectuer soit de manière classique, qui consiste à entrer toutes les informations relatives à l'opération que l'on veut enregistrer dans un formulaire de saisie typiquement comptable (ex. : colonnes date, numéro de compte, libellé, débit/crédit...) ; soit par le biais de quatre guides de saisie préparamétrés, qui permettent de saisir très rapidement les nombreuses opérations de facturation client/fournisseur, d'encaissement et de paiement.

Ces guides de saisie ont la particularité de permettre l'enregistrement de pièces de telle sorte que la comptabilité elle-même reste transparente à l'utilisateur, ceux-ci produisant automatiquement les écritures nécessaires dans le brouillard de saisie.

Toutefois, quel que soit le mode de saisie choisi, il est possible de créer ou de rappeler des modèles de saisie définis par l'utilisateur. La mise en œuvre de cette dernière fonction est d'ailleurs d'une simplicité enfantine, il suffit, lors de la saisie d'une facture par exemple, d'appuyer sur une touche de fonction pour en faire un modèle. Le nombre de modèles pouvant être ainsi définis n'est pas limité.

Il est possible également, en cours de saisie, de mettre à jour ou de consulter le plan comptable ou les postes budgétaires. Les corrections d'écritures erronées peuvent s'effectuer directement par modification si elles ne sont pas encore validées et présentes au brouillard de saisie, ou annulées par la passation automatique de l'écriture in-



La liste des fonctionnalités est tout bonnement impressionnante pour un produit situé dans cette gamme de prix.

verse si elle est déjà validée dans un journal, grâce à une option nommée « contre-passation » qui pallie ainsi une lourdeur de la législation comptable en vigueur.

Des fonctionnalités inhabituelles

Les traitements comprennent les classiques opérations de lettrage automatique ou manuel des écritures (rapprochement d'écritures concernant la même opération), de centralisation de compte qui permettent de réduire à une seule ligne d'écriture plusieurs écritures concernant un même compte dont on a nul besoin en détail (ex. : TVA). Il faut citer également un certain nombre de traitements pratiquement introuvables ailleurs dans un logiciel de ce prix :

– l'édition automatisée de bordereaux de remise en banque. Cette option permet de distinguer les chèques compensables sur ou hors rayons de la banque de la société ;

– l'édition de la liasse fiscale sur papier blanc ou CERFA aux normes de déclaration 2050-2053, mais aussi à la norme 2035. Cette dernière est réservée principalement aux professions libérales ;

– l'édition de la déclaration mensuelle de la TVA que le logiciel sait d'ailleurs gérer au régime réel ou réel simplifié ;

– l'édition automatisée de lettres de relance client. Les plus « stratèges » des utilisateurs disposent d'une gestion budgétaire et analytique intégrée qui devrait leur permettre d'éditer les états statistiques dont ils pourraient avoir besoin.

En outre, pour les cas non prévus, ils disposent d'un outil nommé « Recherches multicritères » qui permet d'éditer des documents personnalisés, dont la programmation a été simplifiée. Notons à ce propos que l'utilisateur peut enregistrer plusieurs définitions d'états sur disque.

Une interface graphique permet d'apprécier l'évolution de la société (ex. : camemberts pour la répartition du CA réalisé par client). On regrettera que ces graphiques ne soient pas imprimables sur papier ou récupérables par d'autres logiciels.

Notons également la présence de différents utilitaires tels que :

– une calculatrice pouvant exporter directement ses résultats en zone de saisie ;

– un bloc-notes qui, dans le cadre d'utilisation réseau, peut servir de boîte aux lettres ;

– une option récapitulant à l'écran toutes les transactions importantes effectuées sur la comptabilité (ex. : lettrages, validation de brouillards de saisie...).

La sécurité d'accès est assurée par un mot de passe pour chaque société et, dans le cadre d'une utilisation en réseau, pour chaque utilisateur. La sécurité des données est assurée, d'une part, par la présence d'une option nommée « Mise à jour des cumuls » qui permet de corriger le déséquilibre entre le solde des comptes et les états comptables, pouvant être provoqué par une coupure de courant par exemple, et, d'autre part, par l'emploi des procédures de sauvegarde et de restauration des fichiers. Il est toutefois regrettable que ces dernières ne soient pas directement accessibles à partir du module principal du logiciel. D'ailleurs, le passage du module principal de Compta IV au module incluant les graphiques et l'édition du bilan se fait aussi par le DOS. Dommage...

Ciel Compta IV importe les journaux issus des logiciels de gestion commerciale et de paye du même éditeur et exporte le fichier « compte » vers des tableurs (Multiplan, Lotus) ou en ASCII. Notons qu'il sait transférer le plan comptable d'une société existante vers une autre en cours de création, ce qui évite la resaisie totale de celui-ci.

Ciel propose donc un produit qui devrait mettre en échec bon nombre de ses concurrents, ces derniers auront certainement beaucoup de difficultés à justifier leurs tarifs. ■

Jean-Marie Odonnat

CIEL COMPTA IV

Prix : 4 400 F HT
Distributeur : Ciel (75020 Paris)

Pour plus d'informations cerclez 111

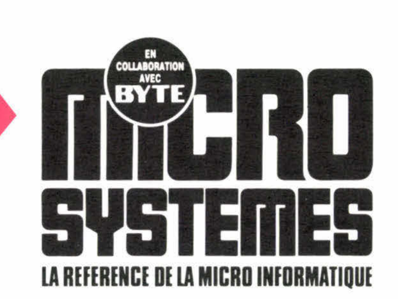
ABONNEZ-VOUS

SIMPLE
Un an de MICRO-SYSTEMES chez vous en un seul geste.

PRATIQUE
La référence de la micro-informatique chaque mois dans votre boîte aux lettres.

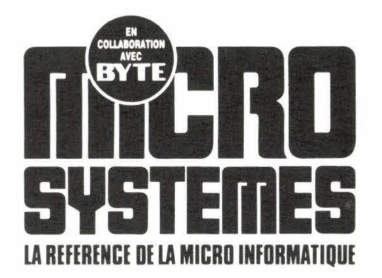
ECONOMIQUE
Un mois de lecture gratuite : 11 numéros pour le prix de 10.

ABONNEMENT Carte + règlement à adresser à :



Service abonnement
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
France

Affranchir ICI



S.A.P.
70, rue Compans
75940 Paris Cedex 19 - France



Ecrire en CAPITALES.
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci. M 108

Nom, prénom

Adresse

Code postal Ville

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Veuillez m'abonner à *Micro-Systèmes* pour une durée de : 1 an (11 numéros)

Ci-joint mon règlement par

☐ Chèque postal ou bancaire à l'ordre de *Micro-Systèmes*

☐ Carte bleue n°

Date d'expiration :

Signature

DOCUMENTATIONS

Pour recevoir une documentation sur les produit cités dans ce numéro (publicité et rédactionnel), ce clez sur la carte le numéro de code correspondant l'information souhaitée et veuillez nous retourner l carte ci-contre. Pour remplir « secteur d'activité » e « fonction », indiquez les numéros correspondants e vous servant du tableau ci-dessous.

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 108

Pour être rapidement informé sur nos publicités et « nouveaux produits », remplissez cette carte. (Ecrire en lettres capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél. :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique-Micro-informatique :	2
Electronique-Electrotechnique-Automatique-Robotique	3
SSCI-OEM	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6



Le Must de l'Informatique

NOUVELLE GAMME SAMSUNG*
PC / XT*, AT* 286 et 386
TÉL. : 42 27 04 24 - FAX : 44 40 49 10
CRÉDIT SOFINCO



SPC - 6500/1 : SAMSUNG

F H.T. **8 790** (10 424,94 F T.T.C.)

Microprocesseur 80286 (6/10 MHz)
1 Mo RAM
1 unité de disquette 5¼ de 1,2 Mo
1 carte contrôleur disque dur/disquettes
Adaptateur vidéo EGA autoswicth ATI : monochrome (MDA/Hercules*) et couleur (CGA/EGA/VGA)
Sorties série et parallèle
Clavier Azerty 102 touches
+ Écran tri-mode : MDA/Hercules*/CGA/EGA
+ Imprimante STAR* LC-10 (+ câbles)
+ MS-DOS 3.3 et GW-BASIC 3.22 en Français
Option disque dur 20 Mo
+ lecteur de disquette 3½ 1.44 Mo : **11 590 F H.T.** (13 745,74 F T.T.C.)

SD 700/1 : SAMSUNG

F H.T. **21 950** (26 032,70 F T.T.C.)

Microprocesseur 80386 SX
2 Mo de RAM (extensible à 8 Mo sur carte mère)
5 slots
1 unité disquette 3½ de 1,44 Mo et 1 5¼ de 1,2 Mo
Disque dur 40 Mo (28 ms)
Clavier Azerty 102 touches
Adaptateur vidéo TTL et analogique ATI : (16 bits VGA, 1024 x 768 max.)
2 sorties série et 1 parallèle
MS-DOS 3.30 et GW-BASIC en Français
+ Windows 386 en Français
+ Souris Microsoft* (+ PC PAINT BRUSH) en Français
+ Écran 14" VGA couleur
Option disque dur 100 Mo : **24 950 F H.T.** (29 590,70 F T.T.C.)

S - 800/1 : SAMSUNG

F H.T. **28 890** (34 263,54 F T.T.C.)

Microprocesseur 80386-20 MHz
2 Mo RAM
1 unité disquette 5¼ de 1,2 Mo
1 unité disquette 3½ de 1,44 Mo
Adaptateur vidéo EGA autoswicth ATI : monochrome (MDA/Hercules*) et couleur (CGA/EGA/VGA)
2 sorties série et 1 parallèle
1 disque dur 40 Mo (28 ms)
Clavier Azerty 102 touches
+ Écran couleur multysync 800 x 600 : MDA/Hercules*/CGA/EGA/VGA/PGA
+ Windows 386
+ Souris Microsoft* (+ PC PAINT BRUSH) en Français
Option 108 Mo : **30 950 F H.T.** (36 706,70 F T.T.C.)

Option 160 Mo : **34 950 F H.T.** (41 450,70 F TTC)

matériel livré avec documentation en Français.

Pour d'autres périphériques et accessoires, contactez-nous au ***42.27.04.24 : M. SOUFFIR***

EN PROMOTION

PÉRIPHÉRIQUES :

- Moniteurs 12", 14" : monochrome (comp. MDA/Hercules*/CGA/EGA) couleur (comp. CGA/EGA/VGA/PGA)
- Disques durs : Micropolis*, Seagate* de 0 à 1.2 GIGA
- Cartes vidéo seven : Comp. MDA/Hercules*, CGA/EGA/VGA/PGA
- Cartes contrôleurs : Western digital* (pour PC/XT* et AT*)
- Souris Microsoft*, etc.

PORTABLES : Epson, Toshiba, Samsung

IMPRIMANTES : (aiguilles et laser)

- NEC, STAR, EPSON... de tout type.

LOGICIELS :

- Développements spécifiques
- De gestion, comptabilité, facturation, paye
- Microsoft*, Borland, Saari...

MAINTENANCE :

- Assurée par SAMSUNG-IBS présent dans toute la France, avec possibilité de contrat sur site.
- Matériel garanti 12 mois PMO.
- Propositions, Devis, Études gratuits.

Prix modifiables sans préavis - * Marques déposées.

INFORTECH
71, avenue de Wagram
75017 PARIS
Tél. : 42.27.04.24
Fax : 44.40.49.10

MS/05-90

Demande de renseignements et documentation

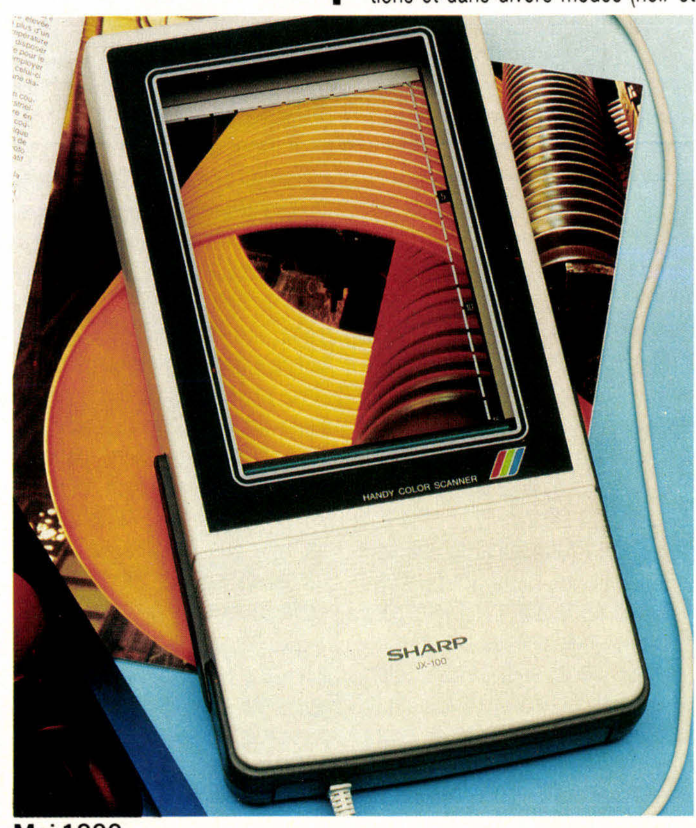
NOM .... Société ....
Adresse ....
Code postal : |_|_|_|_|_| Ville ....
Téléphone ....
Intéressé par ....

SCANNER COULEURS MINIATURE CHEZ SHARP

Moyennant un certain temps d'attente, le nouveau scanner miniature de Sharp permet d'obtenir des images couleurs de haute qualité.

Le Personal Color Scanner de Sharp Electronique est très petit, si petit même que l'on pourrait le prendre pour un scanner à main. En fait, c'est un scanner à plat miniaturisé (160 x 322 x 42 mm) dont le format correspond approximativement à celui d'une carte d'extension, et dont le poids est également modeste puisqu'il dépasse à peine 1,5 kg. Il se raccorde à l'ordinateur *via* une interface série, si bien qu'aucune carte d'interface n'est nécessaire pour l'utiliser avec un Mac II, un PC ou un Amiga.

Vendu 995 dollars aux Etats-Unis, le JX-100 génère des images de haute qualité sous diverses résolutions et dans divers modes (noir et blanc, niveaux de gris et couleurs). Le facteur temps vient toutefois assombrir ce magnifique tableau. En effet, du fait de ses dimensions réduites, le JX-100 ne peut traiter que de petits formats d'images et le scannage des couleurs peut prendre beaucoup de temps.



D'un point de vue matériel

Le JX-100 est un scanner à plat fixe, contrairement à son plus volumineux cousin, le JX-450, dont le support se déplace latéralement. Les panneaux inférieurs et supérieurs du JX-100 sont, en grande partie, transparents. Un rectangle blanc sur le panneau inférieur délimite la zone de scannage. Le format maximal des originaux est de 99,8 mm sur 159,7 mm.

Une tête de scannage compacte, équipée d'une barrette de détection, se déplace à l'intérieur des panneaux transparents pour capturer l'image. Dans le cas des images couleurs, la tête doit effectuer trois passes successives, ce qui explique le problème de temps évoqué plus haut (voir encadré « **Le scanner personnel Sharp en interne** »).

Pour relier le scanner à un Macintosh, il est nécessaire d'utiliser l'adaptateur DB-9-mini-DIN-8 fourni avec le logiciel de scannage pour Macintosh. Le câble série du scanner se termine par un connecteur série DB-9 destiné à un IBM AT. Ce scanner fonctionne avec un PC, un Mac II ou un Amiga. Toutefois, au moment où nous écrivons cet article, seul le logiciel pour Macintosh est disponible. Le JX-100 est alimenté par un bloc d'alimentation de 12 V. Un câble d'adaptation relie ce bloc d'alimentation à un connecteur dédié placé sur le câble série.

Le scanner ne comporte pas d'interrupteur marche/arrêt ; pour le mettre en marche ou l'arrêter, vous devez le brancher ou le débrancher.

Lorsqu'il est relié au Mac II, le JX-100 utilise le logiciel ChromaScan 100 de Imagenesis, qui est une version modifiée du logiciel utilisé par le JX-450. ChromaScan fait appel à Quick-Draw 32 bits, si bien que le logiciel et le scanner ne peuvent être utilisés que sur la famille d'ordinateurs Mac SE/30 ou Mac II. ChromaScan sauvegarde les données de l'image capturée en mémoire, de telle sorte que vous devez disposer d'au moins 4 Mo de mémoire ; Imagenesis recommande 8 Mo.

ChromaScan permet de scanner une image en noir et blanc avec un seuil réglable par l'utilisateur (ce seuil est une valeur de luminosité déterminant si un pixel est blanc ou noir). Vous pouvez également effectuer des scannages couleurs en utilisant le mode de couleur indexé (avec un maximum de 256 couleurs, en utilisant une valeur d'octet correspondant à l'une des valeurs d'un taleau de couleurs) ou en mode couleur direct (chaque pixel peut avoir 16 ou 32 bits et contient la donnée couleur réelle). Les couleurs indexées peuvent utiliser par défaut le tableau de couleurs du système, ou bien un tableau de couleurs personnalisé établi par ChromaScan de façon à contenir les 256 couleurs les plus appropriées. Les scannages

couleurs en mode direct peuvent afficher un plus grand nombre de couleurs. Toutefois, ils nécessitent davantage d'espace mémoire et davantage d'espace disque. Toutes les images saisies sont sauvegardées sous le format PICT2 du Macintosh, ce qui permet à d'autres applications de les utiliser.

Le mode de prévisualisation de ChromaScan permet d'obtenir rapidement une sortie en niveaux de gris. Cette sortie peut être affichée dans une fenêtre de prévisualisation à l'intérieur de laquelle il est possible de définir avec plus de précision, grâce à des barres de sélection, la zone d'image à scanner. Une fenêtre Mode permet de sélectionner la résolution (50, 100 ou 200 points par pouce, ou une autre résolution définie par l'utilisateur), le type de scannage (couleurs indexées ou directes, échelle de gris ou de noir et blanc) et le dithering. Une fenêtre de contrôle de tonalité permet de régler avec précision la luminosité, le contraste et l'équilibre des couleurs. Une fois effectués tous ces réglages, la procédure de scannage peut être lancée, *via* le clavier, par sélection d'une option au niveau du menu ou en cliquant simplement sur le bouton Scannage.

Lorsque le scannage est terminé une fenêtre affiche l'image capturée. Cette image peut être sauvegardée dans un fichier ou imprimée. ChromaScan permet l'ouverture de plusieurs fenêtres à l'écran (en fonction de la mémoire disponible) et l'ouverture de fichiers provenant de scannages précédents. Aucun outil d'édition n'est cependant fourni pour la retouche des images saisies, et le contrôle de tonalité s'applique uniquement aux scannages en cours.

Test sur site

Nous avons utilisé le scanner JX-100 pour travailler sur divers clichés – couvertures de magazine et photographies tirées de livres. Nous avons utilisé un Mac II avec un système d'exploitation 6.0.3, 5 Mo de RAM, un disque dur Rodime Cobra 210e de 210 Mo, un moniteur SuperMac 19 pouces et une carte vidéo Spectrum/8. L'installation prend environ 3 minutes : elle consiste à relier le câble série au port modem du Mac, à brancher le cordon d'alimentation du scanner et à copier le logiciel sur le disque dur Cobra.

Nous avons effectué le balayage d'une photographie en utilisant le viewfinder du scanner et la fenêtre de prévisualisation de ChromaScan. Nous avons sélectionné la zone à balayer et le type de balayage en quelques clics de souris. Le balayage de prévisualisation a duré une minute, le balayage avec niveaux de gris en mode 100 points par pouce, 2 minutes et 10 secondes. La qualité des images couleurs s'est avérée excellente, même avec une résolution de 200 points par pouce. Nous ne nous attendions pas à une telle qualité au niveau des balayages couleurs haute résolution, du fait des inévitables erreurs d'alignement mécanique qui interviennent lorsque la tête de balayage effectue trois passages successifs sur une image. Nous avons pu observer de légers décalages de couleur en mode rapide, mais en mode lent, les images en 100 points par pouce se sont avérées superbes.

A 200 points par pouce, le scanner opère toujours en mode lent et la qualité des images reste constante par rapport au mode 100 points par pouce. Nous avons pu lire sans difficulté les fichiers d'images créés par ChromaScan avec des pixels en 8, 16 et 32 bits et avec des logiciels tels que PhotoMac 1.1, PixelPaint Professional et une version bêta de PhotoShop. Nous n'avons eu aucun problème pour imprimer ces images sur l'imprimante couleurs à jet d'encre ColorQuick de Tektronix. Cependant, lorsque nous avons voulu les imprimer sur une imprimante LaserWriter en utilisant le logiciel pilote couleurs (version 6.0), les résultats ont été quelque peu hasardeux : la plupart des balayages en couleurs indexées étaient de bonne qualité. En revanche, les balayages en couleurs directes ont provoqué l'affichage d'un message d'erreur PostScript avant la fin de l'impression.

Le principal problème lié à ce type de matériel tient au temps nécessaire pour effectuer les scannages en couleurs. Un balayage en mode dithering à 100 points par pouce utilisant le mode lent et les couleurs indexées demande environ 12 minutes. Avec une résolution de 200 points par pouce, le balayage de la même image prend environ 35 minutes. La raison pour laquelle cette procédure de balayage est si longue tient au fait que ChromaScan doit effectuer un tri sur toutes les données de l'image pour trouver les 256 couleurs les mieux adaptées. En revanche, les balayages en couleurs directes 16 bits à 200 points par pouce, en mode lent, ne prennent souvent que 20 minutes.

Au niveau logiciel, le principal problème tient au fait que chaque passe couleur est stockée en mémoire. Une grande quantité de RAM est donc nécessaire. Même avec 5 Mo, nous avons souvent vu s'afficher le message « mémoire insuffisante » lors du balayage d'une image en couleurs directes d'un format supérieur à celui d'une photographie. Nous avons essayé d'utiliser la mémoire virtuelle INIT de Connectix afin de récupérer davantage de mémoire mais, dans ce mode de mémoire virtuelle, ChromaScan donne des résultats irréguliers, parfois il fonctionne correctement, parfois il bloque le système. Nous aurions souhaité que ChromaScan stocke sur le disque dur chaque passe d'une couleur, de façon à diminuer la quantité de mémoire nécessaire. Jusqu'à présent, pour effectuer des balayages couleurs directes et en utilisant la totalité de la surface de balayage du scanner, 8 Mo de RAM sont nécessaires.

Décision d'achat

Ne vous y trompez pas, le JX-100 fonctionne à merveille et délivre des images couleurs de haute qualité en mode lent et avec les résolutions les plus élevées. Il est également séduisant de par son prix, notamment pour les petites entreprises, et ses possibilités au niveau des couleurs directes seront très utiles pour certains travaux couleurs intervenant avant le stade de l'imprimerie, dans la mesure où la surface à balayer entre dans le cadre de la surface de balayage restreinte du scanner.

Le JX-100 n'en présente pas moins certaines limitations : vous devez disposer de toute la mémoire nécessaire ainsi que d'un logiciel graphique couleurs pour retoucher et imprimer les images. Par ailleurs, pour les balayages couleurs haute résolution, il vaut mieux lancer l'opération pendant l'heure du déjeuner. Si ces quelques limitations ne vous posent pas problème, il se pourrait bien que Sharp ait un scanner pour vous. ■

Tom Thompson (Traduit de l'américain par Sylvie Landès)

Reproduit avec la permission de* Byte*, avril 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

SCANNER PERSONNEL COULEURS SHARP JX-100

Constructeur : Sharp Electronics Corp.
Configuration requise : Mac SE/30, Mac II avec 4 Mo de RAM minimum et un disque dur (dans le cas des SE/30, il faut configurer un moniteur couleurs) ; des versions destinées à l'AT et à l'Amiga devraient bientôt être disponibles.
Logiciel requis : Système 6.0.3 ou suivant avec QuickDraw 32 bits.
Prix : 995 $

Pour plus d'informations, cerclez 115

LE SCANNER PERSONNEL SHARP EN INTERNE

Comment Sharp s'y est-elle prise pour introduire tant de fonctionnalités dans un appareil aussi petit que le JX-100 ? Ces dimensions et ce poids réduits ont en fait pu être obtenus grâce à l'utilisation de composants très petits et à une conception très habile reprenant les techniques déjà utilisées sur le scanner couleurs JX-450.

La différence entre les deux modèles tient au fait que le JX-450 procède à l'acquisition des images en déplaçant latéralement le porte-document, ce qui fait passer l'original sous une barrette de détection fixe montée à l'intérieur du châssis. Le JX-100 en revanche est de type fixe. A l'intérieur, une tête de balayage se déplace sur deux rails. Un moteur pas à pas de précision entraîne une poulie qui déplace la tête par incréments très précis au-dessus de l'image. Lorsque la tête de balayage se déplace d'une extrémité du châssis à l'autre, une barrette de détection intégrée à cette tête saisit l'image à raison d'une ligne à la fois (voir ***figure****).*

Une minuscule lampe fluorescente située à l'intérieur de la tête du scanner éclaire l'image. Quatre miroirs permettent de diriger la lumière réfléchie par l'image à travers les filtres couleurs et à travers une lentille, puis vers une barrette de détection CCD de 1 024 éléments. Chaque élément de ce CCD échantillonne l'intensité lumineuse correspondant à un point de l'image. Bien que chaque élément puisse détecter 256 niveaux de lumière différents, la précision de cet échantillonnage est de l'ordre de 6 bits.

La tête de balayage effectue un échantillonnage monochrome des données de l'image. Les balayages en couleurs sont possibles grâce à l'utilisation de filtres colorés. L'original est alors balayé trois fois pour réunir les informations relatives au rouge, au vert et au bleu. Un astucieux mécanisme à levier sélectionne une barrette de filtres à l'intérieur de la tête de balayage pour passer d'une couleur à la suivante. Chaque fois que la tête de balayage revient pour commencer un nouveau balayage, un axe est introduit à l'intérieur du châssis qui permet de faire avancer la barrette de filtres sur la couleur suivante.

Sur le Macintosh, le logiciel traite les données provenant de chacun des balayages pour former une image couleurs. Dans le cas des images couleurs indexées, les informations sont réduites aux 256 couleurs les mieux captées. Dans le cas des images couleurs directes, les informations sont combinées sous forme de pixel. Pour les balayages en 16 bits, chaque pixel contient 15 bits d'informations couleurs qui peuvent représenter un total de 32 768 couleurs. Dans le cas des balayages 32 bits, chaque pixel contient 24 bits d'informations couleurs pouvant représenter un maximum de 16,8 millions de couleurs. Toutefois, la précision de chaque passe couleur est limitée à 6 bits, de telle sorte que le nombre réel de couleurs saisies par le JX-100 est de 262 144. Cette palette de couleurs s'avère suffisante pour la plupart des applications couleurs de la PAO. ■

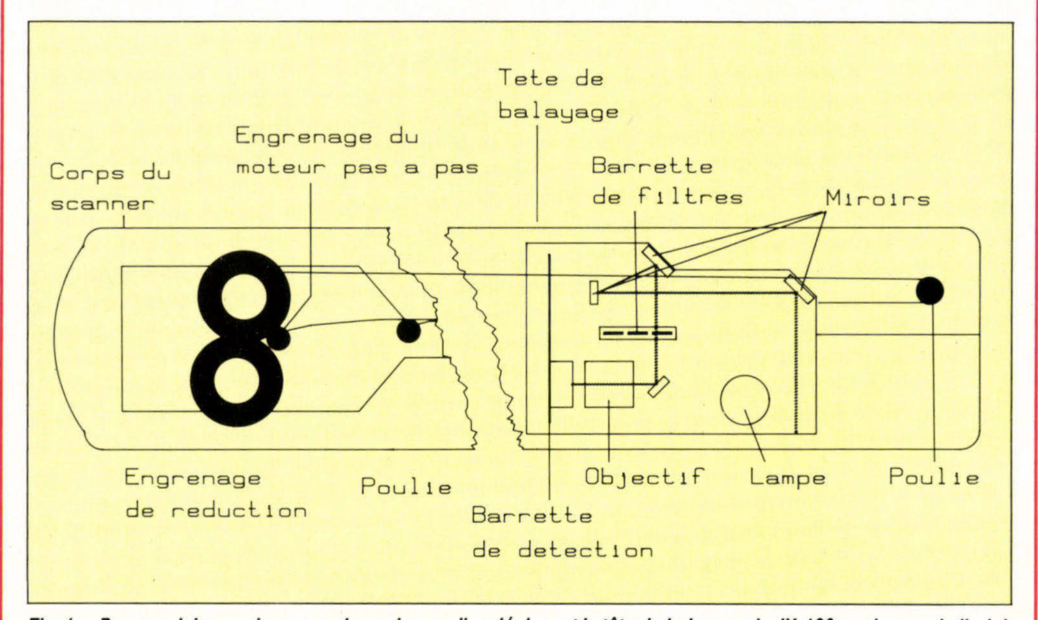


Fig. 1. – Pour produire une image couleurs, les poulies déplacent la tête de balayage du JX-100 au-dessus de l'original à trois reprises, de façon à échantillonner séparément les informations relatives aux couleurs rouge, vert et bleu.

386 - SX VGA UN PLACEMENT A LONG TERME

8 975 F HT (10 644 TTC) ou 9 985 F HT (11 842 TTC)
Acquérir des 1990 un ordinateur 80386 puissant, rapide, universel, qui utilise les logiciels d'aujourd'hui et de demain et qui exécute avec efficacité toutes vos activités informatiques.. C'est du point de vue de tous... **UN EXCELLENT PLACEMENT A LONG TERME !**

Le PROWIN'S 80386SX a un secret... Que nous allons vous révéler...

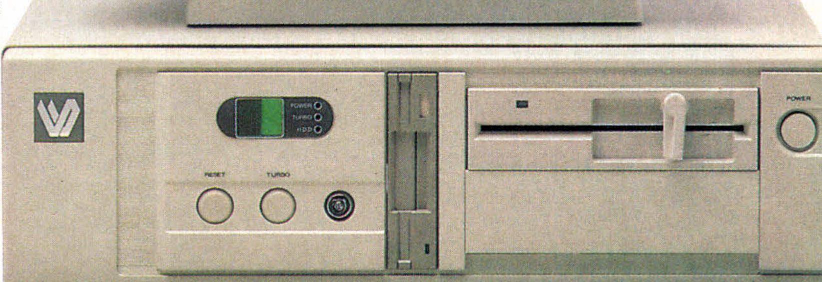
C'est une société française dont l'activité électronique a plus de 15 ans, qui l'a dessiné et construit.

Cette révélation est pour vous préciser où vous allez placer votre confiance et aussi pour remercier nos 100 000 clients.

Les caractéristiques du **PROWIN'S 80386SX** parlent d'elles-même avec éloquence.

Il est complet, prêt à fonctionner et comprend dans sa version de base :

Boîtier universel dessiné en France et permettant l'adjonction interne et externe de nombreux périphériques : streamer, CDRom, carte onduleur, carte de communication, modem, Fax... - Alimentation 110/220 V- 150/200 W surventilée - Carte mère 80386 SX 8/16 Mhz 0 WS - Mémoire installée 512 K extensible jusqu'à 8 Mo - Carte contrôleur lecteur de disquettes et disques durs interleave 1/1 - Carte TVGA 80/132 colonnes, 60 lignes de texte, résolutions multiples CGA, MCGA, EGA, VGA 800 x 600 ou 1024 x 768 (option 512 K) - Carte 2 ports série, 1 port parallèle - Lecteur de disquettes 5"1/4 (1,2 Mo) ou 3"1/2 (1,44 Mo) - Disque dur 20 Mo interchangeable jusqu'à 660 Mo - Moniteur monochrome VGA - Clavier étendu 102 touches avec pavé numérique séparé - Système d'exploitation MS DOS 4.01 et GW BASIC -
Garantie 1 an pièces et main d'oeuvre.



PROWIN'S 386SX	CARTE ET MONITEUR MONOCHROME HAUTE RESOLUTION	CARTE ET MONITEUR MONOCHROME VGA	CARTE ET MONITEUR COULEUR EGA ou VGA	CARTE ET MONITEUR COULEUR SUPER VGA et MULTISYNCHRO
DISQUE DUR	512 K RAM	512 K RAM	512 K RAM	512 K RAM
20 Mo	**8.975 HT** (10.644 TTC)	**9.985 HT** (11.842 TTC)	**12.205 HT** (14.475 TTC)	**12.985 HT** (15 400 TTC)
40 Mo	**10.225 HT** (12.127 TTC)	**11.235 HT** (13.325 TTC)	**13.455 HT** (15.958 TTC)	**14.315 HT** (16.977 TTC)
60 Mo	**10.925 HT** (12.957 TTC)	**11.935 HT** (14.155 TTC)	**14.155 HT** (16.788 TTC)	**14.935 HT** (17.713 TTC)
80 Mo	**12.245 HT** (14.522 TTC)	**13.255 HT** (15.720 TTC)	**15.475 HT** (18.353 TTC)	**16.255 HT** (19.278 TTC)
120 Mo	**12.925 HT** (15.329 TTC)	**13.935 HT** (16.527 TTC)	**16.155 HT** (19.160 TTC)	**16.935 HT** (20.085 TTC)

Toutes ces configurations sont disponibles avec 1 Mo de RAM et plus. Consultez-nous.


La société V.TECH. se réserve le droit de modifier à tout instant les caractéristiques de ses produits.



AZ COMPUTER LYON
70/72 Av. Jean-Jaurès - 69007 LYON
16-78.72.21.10

AZ COMPUTER PARIS SUD
Z.A. des Montatons - 30 rue Denis Papin
91240 St MICHEL SUR ORGE
60.16.10.18

AZ COMPUTER BORDEAUX
15 rue Saint-Rémi - 33000 BORDEAUX
16-56.51.00.25

SUR LE GRIL : LES RISC SYSTEM/6000 D'IBM

L'intérêt pour les stations de travail Unix est monté en flèche l'an passé alors que dans le même temps la position d'IBM sur ce marché restait très improbable. Quelle solution allait bien pouvoir trouver la firme afin de remettre au goût du jour ce bon vieux système RT ? En décembre, *Byte* fut invité à examiner la solution en question, une solution de taille : la famille RISC System/6000. Serveurs et stations de travail à hautes performances composent cette nouvelle gamme de systèmes développée conjointement par les laboratoires de recherche de Yorktown, New York et Austin, sous le nom de code « RIOS ». Voici donc les nouveaux étendards Unix d'IBM...

La famille RISC System/6000 établit de nouveaux standards de performances revendiquant des vitesses de 28 millions d'instructions par seconde (MIPS) pour les modèles de table et de plus de 40 Mips pour les modèles les plus rapides. Les premiers benchmarks pour le point d'entrée de la gamme font apparaître un niveau de performances de 2,5 fois supérieur à celui de la SPARCStation 1 de Sun. Les machines ont suffisamment de puissance pour émuler un processeur Intel 8086 en logiciel et pour faire tourner les applications DOS plus rapidement qu'un AT. Plus important, ces machines RISC sont destinées non seulement aux applications scientifiques mais également aux applications de gestion multi-utilisateurs, ce qui en dit long sur l'importance de l'engagement d'IBM vis-à-vis du marché Unix.

Les prix ont également été définis de façon très agressive. Une machine d'entrée de gamme est vendue 12 995 dollars avec disque dur de 120 Mo, 8 Mo de RAM, moniteur monochrome 19" (1 280 × 1 024), carte Ethernet, clavier, souris, l'interface OSF/Motif, le système d'exploitation AIX et une garantie d'un an. Le serveur, en modèle de table, avec disque dur de 240 Mo, est vendu 14 945 dollars.

Variations sur une UC

La gamme comprend neuf machines RISC basées sur une architecture d'UC commune, plus toute une gamme d'extensions et un terminal X (voir **tableau**). Parallèlement à la sortie de ces nouvelles machines, une nouvelle version d'AIX a été annoncée ; il s'agit de la version 3. Cette nouvelle version utilise un système de fichiers qui peut prendre en compte plusieurs volumes physiques et changer de capacité au fur et à mesure de l'évolution du système. AIX 3 inclut également PC-Simulator, un produit IBM qui permet aux machines RISC de faire tourner des programmes DOS.

Les systèmes sont proposés en trois modèles de base : modèle de bureau, modèle sur pied et modèle en rack. Les modèles de bureau et sur pied sont utilisables en station de travail ou en serveur, tandis que le modèle en rack est uniquement disponible en serveur. De nombreux sous-systèmes, dont les cartes mémoires, les périphériques de stockage de masse, les cartes de communication et les cartes graphiques, sont communs à toute la gamme. Dans cet article, nous examinons exclusivement les plates-formes d'entrée de gamme.

L'unité centrale 32 bits, de type évolutif, se compose de 7 à 9 puces CMOS contenant plus de 6 millions de transistors. Son architecture RISC, qualifiée par IBM de *« nouvelle génération »*, comprend des unités séparées pour les calculs fixes, les calculs flottants et pour les instructions et les branchements. Ces unités opèrent en parallèle et aboutissent à un taux d'exécution total supérieur à 5 opérations par cycle. Le chipset inclut en outre des unités séparées pour le cache de données, le contrôle de mémoire et les entrées/sorties. Selon le modèle, l'unité centrale opère à 20, 30 ou 35 MHz (voir **tableau**).

Le nouveau processeur a accès à une énorme quantité de mémoire. Un adressage mémoire 32 bits inté-

gral permet d'adresser directement jusqu'à 4 Go de mémoire réelle tandis qu'un système de génération d'adresses virtuelles de 52 bits permet d'accéder à une fabuleuse quantité de mémoire virtuelle : 4 péta-octets (ce qui correspond à 4 millions de giga-octets). La mémoire réelle est localisée sur un bus synchrone à grande vitesse qui fait passer les données vers le cache sur une voie d'accès de 64 ou 128 bits de large, selon le modèle, et selon une vitesse située entre 160 et 480 Mo par seconde.

Tous les systèmes utilisent une version étendue du bus Micro Channel faisant appel à la transmission en continu pour les transferts en mode burst (mode de transfert par rafale) autorisant jusqu'à 40 Mo par seconde, ce qui correspond à deux fois la vitesse du bus sur un PS/2. Le rendement constant est de 25 à 30 Mo par seconde. Le nouveau Micro Channel utilise en outre un nouveau format de carte, supérieur de 77 % au format précédent, et qui autorise des conceptions plus complexes. Il réalise par ailleurs la vérification de parité sur toutes les données. Il accepte toujours les cartes de plus petit format destinées aux PS/2. Toutes les nouvelles cartes à haut débit disponibles pour les systèmes (interfaces graphiques, SCSI et réseaux) sont des cartes bus master disposant de processeurs d'entrées/sorties intégrés.

Pour optimiser la fiabilité du système, tous les systèmes de la gamme sont dotés de capacités de détection d'erreur et de correction, ce qui constitue une caractéristique sans précédent sur les stations de travail. Ces capacités de détection comprennent un ensemble de 80 à 100 auto-tests à l'initialisation, la vérification de parité sur tous les bus et toutes les cartes, le remplacement des bits défectueux et la purge mémoire.

L'unité centrale RISC est un monoprocesseur et n'autorise pas le multiprocessing fortement couplé comme c'est le cas sur de nombreux mini-ordinateurs. Cependant, gardant un œil sur le traitement réparti, IBM y a intégré le support d'une liaison optique à 20 Mo par seconde qui permet au système de partager les données en clusters. Cette technologie sera mise en œuvre dans le futur.

Puissance sur le bureau

La POWERstation 320 et le POWERserver 320 constituent les deux points d'entrée de la gamme (POWER est le sigle de *Performance Optimization With Enhanced RISC*). Les deux machines utilisent le même boîtier plastique en polycarbonate, mais la version serveur peut abriter davantage de périphériques de stockage.

Le modèle de table est légèrement plus large qu'un AT : 15 cm de haut, 46 cm de large et 52 cm de profondeur avec un poids situé entre 13 et 16 kg. A l'intérieur, on trouve un plan système (la carte mère) et un plan UC qui s'enfichent perpendiculairement dans l'unité. Les deux cartes utilisent une construction à huit couches évoluées, avec quatre couches de signaux et quatre couches puissance/terre. La carte UC est pratiquement dépourvue de composants passifs.

L'unité centrale du modèle de table utilise un ensemble de sept puces opérant à 20 MHz et inclut deux puces de cache de données de 16 Ko ou 32 Ko de cache (les systèmes plus importants utilisent un ensemble de neuf puces avec 64 Ko de cache de données). En complément au connecteur de l'UC, le plan système dispose de deux connecteurs mémoire, quatre connecteurs Micro Channel, un connecteur de disque dur « à raccordement direct », une EPROM de 192 Ko pour l'auto-test et l'initialisation et un jeu de ports d'E/S. Complétant cet ensemble, on trouve un ventilateur de refroidissement silencieux et une alimentation électrique auto-détectrice (?) de 256 W avec son propre ventilateur.

L'affectation mémoire standard est de 8 Mo de RAM à 80 ns, se présentant sous la forme de huit modules SIMM de 1 Mo sur une seule carte mémoire. Des SIMMs de 2 Mo à double rangée de connexions sont également disponibles et permettent de disposer de cartes mémoires de 16 Mo pouvant aboutir à une mémoire système totale de 32 Mo. Lorsque les puces DRAM de 4 Mbits seront disponibles, le modèle de table pourra contenir jusqu'à 128 Mo de mémoire réelle. Pour le stockage de masse, ce même modèle de table inclut deux lecteurs de disque dur de 3,5 pouces, d'une capacité de 120 Mo, montés sur un support spécial et enfichés dans le connecteur de disque dur. Un lecteur de disquettes, 3,5'' de 1,44 Mo y est également intégré.

Pour les installations destinées à la gestion, IBM offre toute une gamme de cartes asynchrones multiportes permettant de connecter des terminaux ASCII. Pour les applications graphiques, quatre cartes sont disponibles : cartes à deux dimensions pour niveaux de gris et couleurs et deux options couleurs trois dimensions, qui seront analysées plus en détail dans la suite de cet article. Une gamme de 13 moniteurs est disponible depuis le moniteur monochrome 12 pouces de 640 sur 480 pixels jusqu'au modèle couleur 23 pouces de 1 280 sur 1 024 pixels. Il est par ailleurs possible de raccorder des moniteurs précédemment achetés.

Les systèmes sur pied, qui ressemblent à de petits mini-ordinateurs, ont la même présentation et la même conception interne, mais ils diffèrent au niveau des performances et de la configuration. Les cartes système et UC sont sur le même plan, raccordées bout à bout (voir le **tableau des spécifications**).

L'invention de l'architecture RISC revient à IBM qui l'a mise en œuvre

pour la première fois en 1975 avec le processeur 801. Celui-ci a pratiquement constitué le cœur de l'IBM Display Writer, mais a évolué par la suite pour devenir l'unité centrale de l'IBM RT, annoncé en 1986.

Les faibles capacités du RT au niveau du calcul flottant et des fonctions graphiques ont poussé IBM à concevoir une nouvelle génération d'unités centrales. Le projet RIOS avait pour principal objectif de réaliser un taux d'exécution inférieur à un cycle par instruction. Parallèlement à cette exigence de base venaient d'autres spécifications : utilisation de la technologie CMOS VLSI à un micron pour répondre aux nécessités de refroidissement et de faible consommation, grande mémoire virtuelle et gestion des interruptions en temps réel, développement de compilateurs Unix optimisés, conformité aux standards et meilleur ratio performances/ prix du marché.

L'architecture RISC définie par IBM s'appuie moins sur un jeu d'instructions réduit (184 instructions, comparable à certaines architectures CISC) que sur l'optimisation de ces instructions afin qu'elles s'exécutent en un cycle ou moins. Pour parvenir à ce résultat, l'unité centrale RISC d'IBM utilise le parallélisme et la mise en pipeline. Au cœur de l'unité centrale, trois processeurs séparés : l'unité d'instructions et de branchements (ICU), l'unité de calcul en virgule fixe (FXU) et l'unité de calcul en virgule flottante (FPU).

L'ICU assure le passage des instructions vers la FXU et la FPU. Elle assure également la résolution des branchements conditionnels. Les instructions sont tirées d'un cache de 8 Ko situé sur la même puce, lequel est à son tour alimenté par la mémoire *via* le cache de données, par incréments de 64 bits. L'ICU peut exécuter deux opérations en interne tout en envoyant deux ordres à la FXU et la FPU.

L'ICU dispose de deux capacités particulièrement puissantes. Un registre 32 bits dédié au suivi du statut de plus de huit branchements conditionnels. Grâce à ce registre et à la préanalyse des instructions, l'ICU peut résoudre à l'avance les branchements et les exécuter dès que les conditions le permettent. Ce système de branchement dit à « zéro cycle » est plus efficace que les méthodes utilisées sur d'autres architectures RISC. L'ICU contient par ailleurs des registres spéciaux dans lesquels l'état complet de la machine est mémorisé dans l'éventualité d'une interruption. Le système peut ainsi se rediriger rapidement vers un programme de gestion des interruptions sans avoir recours à

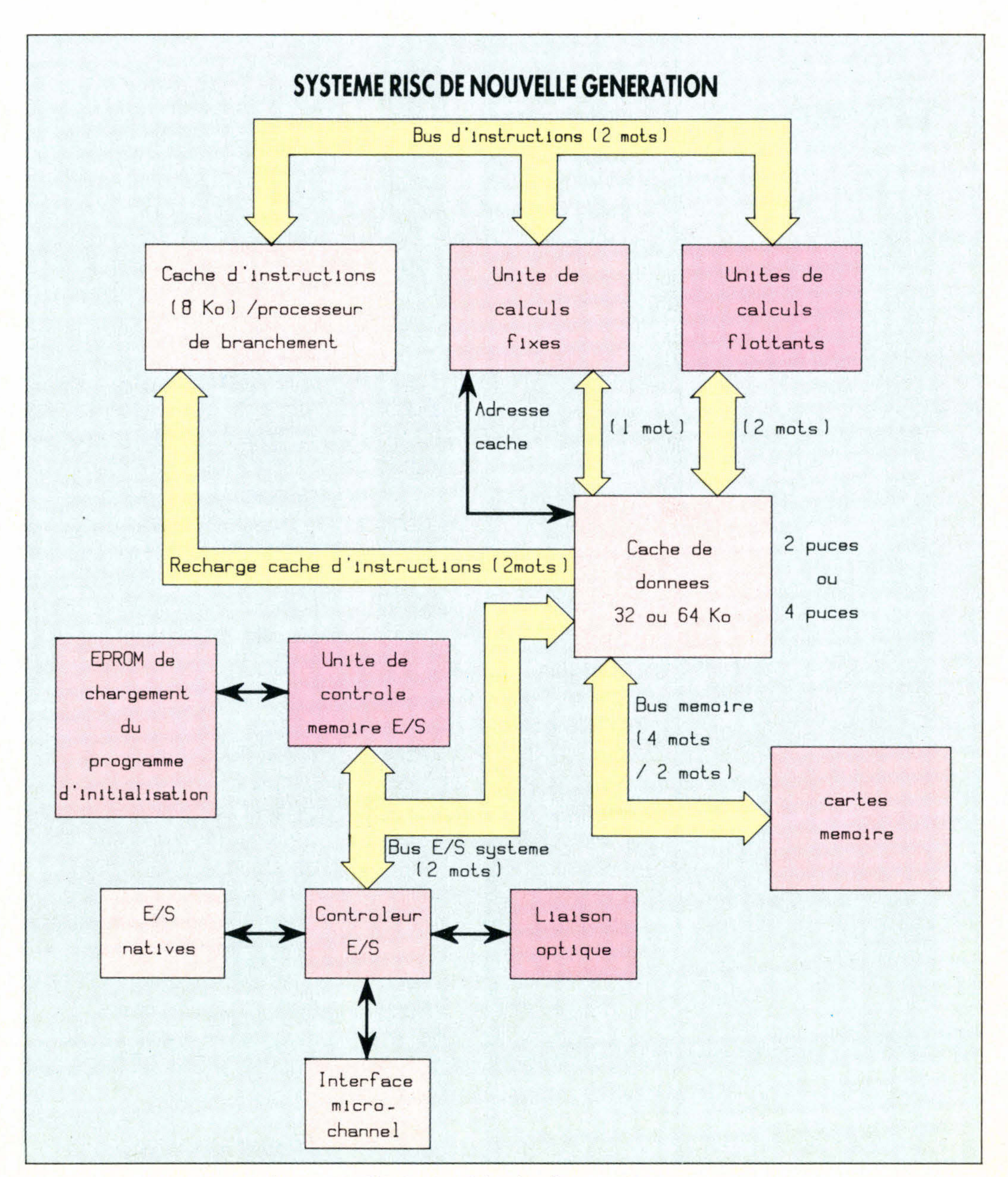


Fig. 1. – Architecture de l'unité centrale RISC. Trois unités séparées pour les calculs fixes, les calculs flottants et le cache d'instructions et le processeur de branchement. Toute la mémoire accède au flux** via **le cache de données tandis que l'association contrôle E/S-mémoire et E/S contrôle le Micro Channel et l'accès au bus.

une opération de pile qui prend toujours beaucoup de temps et implique la génération d'adresses de la FXU et des accès mémoire.

La FXU est moins remarquable de par sa conception, mais elle joue un rôle important dans la génération et la translation des adresses et le contrôle du cache de données. Il est important de souligner ici que ces tâches ont été déchargées de l'unité centrale, contrairement à ce qui se pratique actuellement sur les autres UC RISC. La FXU réalise toutes les opérations logiques et arithmétiques sur les entiers et contient les registres de segments nécessaires à l'adressage mémoire. Elle supporte une fonction inhabituelle pour les systèmes RISC, à savoir des instructions de chaîne spéciales permettant de gérer les chaînes terminées par des caractères nuls (utilisées en C) ou les chaînes d'une longueur spécifiée (utilisées en Pascal) en utilisant un minimum de temps système.

Le point clé des performances RISC tient au fait que la FPU reçoit ses instructions en même temps que la FXU et les exécute à la même vitesse. La FPU utilise une voie d'accès de 64 bits à partir du cache de données et se conforme aux standards IEEE pour les calculs en virgule flottante. Une conception en pipeline lui permet de sortir un résultat en double précision à chaque cycle avec un temps d'attente de deux cycles uniquement.

La FPU dispose également d'une instruction spéciale (multiplication /addition) dont l'exécution se fait dans le même temps qu'une opération simple (addition ou multiplication). Cette double opération en une seule instruction permet au système d'exécuter l'équivalent de cinq opérations par cycle, alors que quatre instructions seulement sont simultanément traitées.

Tous les circuits de l'unité centrale utilisent la technologie VLSI CMOS 1 micron. Les boîtiers, d'environ un pouce de côté, ont entre 184 et 293 broches et sont directement enfichables, ce qui permet de les remplacer facilement. Pour assurer la fiabilité du refroidissement, chaque circuit est surmonté d'un dissipateur de chaleur en aluminium. La plupart des autres composants du système sont montés en surface.

Chemin de données

Le cache constitue l'interface vers la mémoire principale et fournit les instructions à l'ICU et les données à la FXU et à la FPU. Plutôt que d'utiliser des composants RAM statiques tiers, IBM a eu recours à une conception de cache propriétaire de type associatif à deux ou quatre voies. Selon IBM, cette conception assure un taux de succès en cache identique à celui d'un cache RAM statique à mappage direct d'une capacité deux fois supérieure.

Le modèle de table d'entrée de gamme et le modèle sur pied d'entrée de gamme ont 32 Ko de cache associatif à deux voies avec une largeur de bus de deux mots, ou 64 bits, à partir de la mémoire centrale (la largeur véritable en bits de données à partir de chacune des cartes mémoire est de 80 bits, y compris les lignes de bits redondants et de correction d'erreurs, tandis que les adresses 32 bits, le contrôle et la parité comptent 50 lignes). Avec une vitesse d'UC de 20 MHz, le bus mémoire atteint un taux de transfert de 160 Mbps.

Les systèmes à neuf puces ont un cache associatif à quatre voies de 64 Ko et une largeur d'accès mémoire de 128 ou 210 bits incluant correction d'erreurs et adressage. Les modèles à 25 MHz autorisent 400 Mbps et les modèles à 30 MHz, 480 Mbps.

Le système utilise une architecture mémoire segmentée et fait appel au verrouillage mémoire pour éviter aux processus d'interférer les uns avec les autres. Physiquement, la mémoire est entrelacée sur quatre voies et répartie de telle sorte qu'une puce DRAM ne contienne jamais plus d'un bit de chaque mot. Au niveau logique, la mémoire est divisée en pages de 4 Ko et les adresses réelles sont calculées en utilisant simplement un tampon de translation indépendant et une table de pagination.

Tous les systèmes de la gamme acceptent des cartes graphiques 2D et 3D (annoncées en même temps que la famille RISC/6000). La carte d'entrée de gamme est disponible en deux versions : à 4 bits par niveau de gris (16 nuances) ou 8 bits par couleur (256 couleurs à partir d'une palette de 16 millions de couleurs). Cette carte utilise un unique tampon vidéo et peut tracer 75 000 vecteurs 2D par seconde.

Le processeur graphique couleur 3D à haute performance, codéveloppé par IBM et Silicon Graphics, utilise la technologie du système Personal Iris. La carte à deux connecteurs est disponible en 8 ou 24 bits pour, respectivement, 256 ou 16 millions de couleurs à partir d'une palette de 16 millions. Elle peut tracer 90 000 vecteurs 2D et 90 000 vecteurs 3D par seconde et, avec une carte fille optionnelle, elle peut tracer 10 000 triangles à ombrage de Gouraud. Une seconde carte fille optionnelle permet d'ajouter un Z-Buffer.

Impressions

Il faut plus qu'un matériel alléchant pour passer d'une position de retrait à une position de leader sur le marché Unix. Les utilisateurs veulent des standards, et ils ont besoin d'applications. IBM a consenti un énorme effort au niveau de la technologie de compilation, ce qui permet à de nombreuses applications de tirer parti de l'UC RISC. Mais IBM a également choisi d'ignorer le vaste mouvement des constructeurs et

CONFIGURATIONS SYSTEME POUR LA FAMILLE RISC SYSTEM/6000

La nouvelle famille IBM RISC System/6000 se compose de six modèles, chacun d'eux utilise la même UC RISC propriétaire.

Modèle	Présentation	UC/Cache	Connecteurs Mémoire	RAM standard	RAM maximum (SIMM 1 Mo/4 Mo)	Connecteurs Micro Channel	Baies de stockage	Mémoire standard[1]
320	Desktop	20 MHz/32 KB	2	8 MB	32/128 MB	4	0/2	120 MB
520	Deskside	20 MHz/32 KB	8	8 MB	128/512 MB	7	3/6	355 MB
530	Deskside	25 MHz/64 KB	8	16 MB	128/512 MB	7	3/6	355 MB
540[2]	Deskside	30 MHz/64 KB	8	64 MB	128/512 MB	7	3/6	640 MB
730[3]	Deskside	25 MHz/64 KB	8	16 MB	128/512 MB	6	3/6	355 MB
930[2]	Rack-mount	25 MHz/64 KB	8	16 MB	128/512 MB	6	4/8 per drawer	670 MB

Desktop = modèle de table
Deskside = modèle sur pied
Rack-mount = modèle en rack
Per drawer = par tiroir

(1) Stockage, lecteurs de disque dur interne: 120 Mo (modèle de table uniquement, 320 Mo (3,5 pouces); 355 Mo, 670 Mo, 857 Mo (5,25 pouces); sauvegarde: bande audio-numérique 8 mm (interne/externe) et bande 1/4 pouce et 1/2 pouce (externes); divers: lecteur de disque externe 5,25 pouces et lecteur CD-ROM interne.
(2) POWERserver uniquement
(3) POWERstation uniquement

Remarque : *Tous les systèmes comprennent un lecteur de disquettes 1,44 Mo de 3,5 pouces et les ports suivants: clavier, souris, tablette, unité de disquettes externe, un port parallèle et deux ports série. Les systèmes sur pied comprennent un adpateur SCSI à 4 MBps; le modèle 930 dispose de deux adaptateurs. Le modèle 730 intègre une carte graphique à deux connecteurs.*

des utilisateurs vers un Unix commun, préférant améliorer AIX, sa propre version d'Unix.

Pour encourager les développeurs tiers à porter leurs applications vers la gamme RISC System/6000, IBM a mis en place des laboratoires de portage spécialisés, tant aux Etats-Unis que dans les autres pays du monde. Des ingénieurs spécialisés dans chaque type de portage sont présents dans chacun de ces laboratoires et les développeurs s'y voient octroyer une abondance d'équipements et de dispositifs de sécurité. Plusieurs centaines d'applications Unix ont déjà été portées. Le coût de ces laboratoires est sans aucun doute écrasant. Il témoigne de l'engagement d'IBM vis-à-vis de sa nouvelle ligne de produits et vis-à-vis du marché Unix.

La précédente aventure d'IBM sur le terrain des stations de travail reste peu glorieuse dans les mémoires. La firme en est tout à fait consciente. Pour aller au-delà de ce handicap, IBM a investi un maximum d'efforts dans les RISC System/6000 : des années de conception, une formation complète, et ce qui promet de devenir un effort de marketing majeur. Notre première analyse nous conduit à penser que les RISC System/6000 ont une bonne chance de succès.Nos réserves, au niveau technique, sont peu nombreuses. Le micro Channel réussira-t-il, même étendu, à être suffisamment performant pour les applications multi-utilisateurs ou très utilisatrices de données telles que les applications graphiques ? AIX souffrira-t-il sur le marché Unix de son incompatibilité avec Unix Système V version 4 et de son absence de multiprocessing ? Y aura-t-il assez d'applications disponibles, suffisamment tôt ? Le principal problème malgré tout reste de savoir si IBM sera suffisamment équipée pour réussir sur le marché très rapide des stations de travail. Le projet RIOS a été marqué, depuis ses débuts, par des hésitations et des retards. Pour être à nouveau concurrentiel sur le marché RISC contre Sun, Hewlett-Packard, MIPS et Digital, IBM ne peut se permettre de faux pas.

Avec la gamme RISC/6000, IBM a multiplié par deux le ratio performances/prix de la SPARCStation 1 de Sun. La firme ayant laissé prévoir pour le futur des modèles moins coûteux, ce ratio performances/prix devrait donc continuer à concurrencer non seulement les stations de travail mais également les PC haut de gamme. ■

Andy Reinhardt et Ben Smith
(traduit de l'américain par Sylvie Landès)

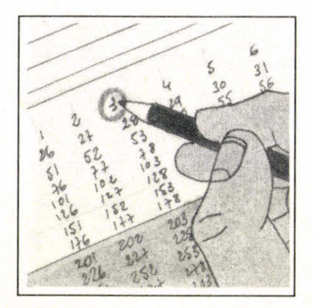
Reproduit avec la permission de* Byte*, avril 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

SERVICE LECTEURS N° 246

POUR EN SAVOIR PLUS

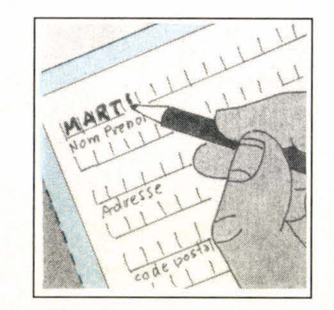
GRATUIT

Vous souhaitez recevoir une documentation sur du matériel, logiciel, un nouveau produit, une publicité...



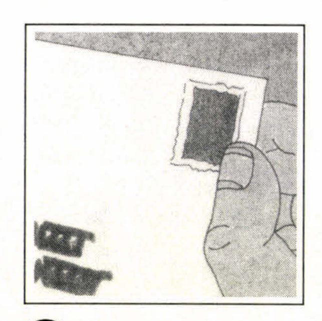
1

Cocher sur la carte « Service Lecteurs » située en fin de revue le numéro code de votre correspondant.



2

Remplissez la carte très lisiblement en indiquant votre nom, prénom, adresse et nom de société.



3

Affranchissez et renvoyez la carte.

page 102



TOUT LE STOCK MICRO THOMSON EST CHEZ FIRST ELECTRONIQUE

THOMSON TO16 PC

Complet avec lecteur de disquettes, 512 K RAM et moniteur mono 12" TTL Haute résolution

3 990 F TTC

Avec moniteur couleur 4 990 F TTC

GRATUIT !
Carte modem KX TEL II avec logiciel de communication. Monté et Testé. (Valeur 1 500 F).

THOMSON TO8D

Avec moniteur couleur

2 990 F TTC

PROMOTION SPECIALE pour CONFIGURATIONS TO8D
Pack de 32 logiciels de jeux
Tous les Bests-sellers :
495 F TTC

Quantité limitée

GRATUIT

Photos non contractuelles

Nos prix peuvent être changés sans préavis et ne sont valables que pour le mois en cou

THOMSON PC XT

Avec moniteur monochrome 4 590 F TTC
Avec moniteur couleur 5 590 F TTC

THOMSON PC XT/HD

Avec moniteur monochrome et disque dur 20 Mo 6 990 F TTC
Avec moniteur couleur et disque dur 20 Mo 7 990 F TTC
Avec moniteur et carte EGA +DD20Mo 9 850 F TTC

DISQUES DURS

Carte disque dur pour PC/XT 20 Mo 2 490 F TTC
Carte DD 32 Mo 3 490 F TTC
Carte DD 40 Mo 3 990 F TTC

MONITEURS THOMSON

12" Monochrome bi-fréquence pour PC, PCM et compat. 795 F TTC
14" Couleur CGA, pour PC, PCM et compatibles 1 750 F TTC
14" EGA Couleur avec socle pour PC, PCM et compat. 2 790 F TTC
MC9J-936 Moniteur couleur pour MO/TO *PRIX FIRST* 1 850 F TTC
Carte **EGA**+ Résolution 650x480 *PRIX FOU* 1 290 F TTC

EXTENSIONS MO/TO

Extension mémoire 64 K pour TO7-70 350 F TTC
Cartouche RAM Nano réseau MO 5 450 F TTC
Extension pour MO5/Lecteur Quick disk et logiciel Jane 395 F TTC
Incrustation images vidéo 295 F TTC
Modem 1200/75Bds/Emulation minitel TO7 295 F TTC
Rubans d'imprimantes (indiquez le modèle) 95 F TTC
Crayon optique pour gamme TO8/TO9 95 F TTC
JOYSTICK pr MO/TO 95F TTC

ENFIN DISPONIBLE !
SOURIS pour gamme TO8/TO9/MO
350 F TTC

LECTEURS DE DISQUETTES

Lecteur 5"1/4, 360 K, pour TO16, PC et PCM 950 F TTC
Lecteur 3"1/2, 320 K, pour T09 650 F TTC
Lecteur 3"1/2, 640 K pour MO5, TO8, MO6, TO7, TO7-70, TO 16 1 195 F TTC
Lecteur enregistreur de cassettes pour TO7 et TO7-70 395 F TTC
Lecteur enregistreur de cassettes pour MO5 295 F TTC

DISQUETTES NEUTRES

5"1/4 DF DD 96 TPI La boîte de 10 29 F TTC
5"1/4 DF/DD Hte Densité 1,2 Mo LA boîte de 10 79 F TTC
3"1/2 DF DD 135 TPI La boîte de 10 95 F TTC
3"1/2 DF/DD Hte Densité 1,44 Mo La boîte de 10 189 F TTC
2,8" pour lecteur QDD La boîte de 10 250 F TTC

CABLES ET ACCESSOIRES

Câble CI 1436 pour séries MO5, MO6, TO8, TO9 120 F TTC
Câble CI 8020 pour séries MO5, TO7, TO7-70 95 F TTC
Connection ordinateur **THOMSON** vers périphériques RS232 295 F TTC

ENFIN DISPONIBLE
Le catalogue MICRO THOMSON pour MO5/MO6/TO7/TO8/TO9
Tous les matériels encore disponibles sur gamme MO/TO
Tous les logiciels éducatifs et tous les jeux introuvables
Tous les périphériques existants et les matériels pour réseaux et nano réseaux
Envoi gratuit sur simple demande au 47 89 15 11 ou disponible dans nos points de vente

THOMSON MICRO

IMPRIMANTES

PROMO THOMSON PR 90/612 M 120 cps/80 col. Pour gamme MO/TO + Câble 2 495 F TTC
THOMSON PR 90-055 40 col. pr TO7/TO8/T09/MO5/6 450 F TTC
PANASONIC KHR 1081 120 cps/80 col. + Câble 1 890 F TTC
PANASONIC KHR 1180 190 cps/80 col. + Câble 2 790 F TTC

BON DE COMMANDE

MS/05-90

à renvoyer rempli et signé à FIRST ELECTRONIQUE 124, bd de Verdun 92400 Courbevoie

DÉSIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT ET EMBALLAGE Sauf imprimantes, Moniteurs, U.C./Port dû.	Jusqu'à 5 k	50 F
	TOTAL	

Règlement : comptant joint à la commande

DATE

NOM

ADRESSE

*Sauf certains matériels.

Carte Aurore

Thierry Chatelain

FIRST ELECTRONIQUE VOUS ACCUEILLE
du lundi au samedi de 10 h à 19 h
A COURBEVOIE : 124, Bd de Verdun (parking gratuit sur place) Tél 47 89 15 11
A PARIS 11ème : 113, Avenue Parmentier Tél 43 57 09 46
A PARIS 15ème : 332, rue Lecourbe Tél 45 54 62 14

SERVICE LECTEURS N° 247

386 MAX : L'ESPACE RETROUVE

La taille croissante de MS-DOS à mesure que sortent les nouvelles versions, les applications de plus en plus gourmandes en RAM standard, la fatidique barrière des 640 Ko... tout cela aboutit parfois à des impasses. Heureusement, 386 Max est là.

Le moindre AT est livré aujourd'hui avec 1 ou 2 Mo de mémoire. Quant aux machines 386, elles sont pour leur part équipées de 2 à 4 Mo. Si cet espace est tout à fait utilisable avec des systèmes d'exploitation comme OS/2 ou Xenix, le problème est tout autre avec l'éternel MS-DOS. Comme chacun sait, celui-ci est limité, pour l'utilisateur, à la fatidique barrière des 640 Ko. Indépendamment de cette limite, les logiciels utilisés sous MS-DOS sont de plus en plus gourmands en mémoire, à commencer par MS-DOS lui-même qui, de version en version, prend une place de plus en plus importante dans cette partie basse de la mémoire. Le phénomène est aggravé par la multitude de fichiers « .sys » à placer dans le fichier de configuration du système pour exploiter tel ou tel périphérique. Ajoutez les programmes résidents très prisés par les utilisateurs, et il ne vous reste plus grand-chose. Avec l'arrivée des machines à base de 80486, nous avons pu constater que ce phénomène allait en s'amplifiant.

Aussi, l'accès à une mémoire haute au-dessus des 640 Ko est devenu un véritable problème pour l'industrie, qui a commencé par définir les normes EMS. Puis certains éditeurs, comme Borland ou Fox Software, ont inclus dans leurs logiciels des « extender » du DOS, leur permettant de briser cette barrière des 640 Ko sur des machines équipées d'un 386 ou 386 sx. L'autre solution, prônée par Qualitas – concepteur de 386 Max – consiste à offrir au possesseur de machine à base de 386 un véritable gestionnaire de mémoire. 386 Max est en fait un ensemble de modules qui va donner les moyens à l'utilisateur de gérer l'ensemble des fichiers résidant en mémoire. Le but est de dégager le maximum d'octets dans la partie basse, afin de faciliter l'exploitation des applications et, accessoirement, d'employer correctement les utilitaires fournis avec MS-DOS comme Fastopen ou Append.

L'installation est des plus simples. Il suffit de copier la disquette de distribution dans un répertoire et de rendre celui-ci accessible par la commande « Path » du MS-DOS. Le reproche que nous ferons à l'adresse de Qualitas, c'est de ne pas aider plus avant l'installation du système par un utilitaire à menu déroulant, qui pourrait même aller jusqu'au conseil dans la mise en œuvre des différentes possibilités que nous allons examiner.

Les possibilités de 386 Max

Il existe en fait deux grandes familles d'outils dans le logiciel : 386 Max et 386 Load. La première famille d'outils sert à loger en mémoire haute les logiciels résidents qui sont généralement placés en mémoire lors de l'exécution du fichier « Autoexec ». La seconde famille va recouvrir ces possibilités et l'étendre au relogement des différents fichiers de configuration placés habituellement dans le fichier « Config.sys ». Le gain apporté par 386 Max est réellement intéressant. Ainsi, sur une machine configurée avec un MS-DOS 4.01, utilisant un disque virtuel, un cache-disque et les fichiers habituels de définition du clavier et de l'inévitable Ansi.sys, il ne restait plus que 573 Ko de disponible sur les 640. Après la mise en œuvre de 386 Max, nous disposons de 597 Ko, soit un gain appréciable de 24 Ko. L'appel du fichier 386MAX.SYS peut être accompagné d'un certain nombre de paramètres afin d'affiner l'utilisation.

386 Max gère automatiquement toute la mémoire supplémentaire comme de la mémoire aux normes EMS 4.0. Toutefois, avec le paramètre EMS = xxxx, il est possible de limiter cette taille à une dimension souhaitée. EMS = 0 exclut l'usage de ce type de mémoire. Le paramètre EXT = xxxx définit l'espace réservé à la mémoire étendue. La différence entre la valeur de ce paramètre et la taille de la mémoire est réservée à la mémoire EMS. Pour accélérer le processus de traitement de données en mémoire, le paramètre SWAP = xxxx donne accès à l'utilisation de mémoire plus rapide. Cette possibilité intéresse au premier chef ceux qui ont transformé leur AT en machine 386 par adjonction d'une carte accélératrice. L'usage de 386 Max reste tout à fait compatible avec les utilitaires habituels comme les disques virtuels et les caches-disques. Pour notre part,

nous n'avons rencontré aucune difficulté avec l'emploi de SMARTDRV et de RAMDRIVE, fournis habituellement par Microsoft avec Windows.

Qualitas livre avec le logiciel des fichiers de configuration particuliers pour détourner d'éventuels problèmes de compatibilité. Ces fichiers peuvent être invoqués par le paramètre SYS = <nom du fichier>. Enfin, l'utilisateur peut placer l'ensemble de ces définitions dans un fichier profil. Ce dernier est appelé par le paramètre PRO = <nom du fichier>. Cette méthode facilitera amplement la mise au point d'un système adéquat.

L'utilisation de la mémoire haute

Ces options de base sont celles qui vont être utilisées le plus fréquemment. Mais, pour affiner encore plus la mise au point, des options avancées sont à la disposition de l'utilisateur averti. L'utilisation de systèmes comme Desqview ou Windows 2 ne sont pas exclus par l'utilisation de 386 Max. Le paramètre INCLUDE = xxxx va faciliter cette utilisation en élargissant la zone de « swapping » de 64 à 640 Ko par multiple de 16 Ko. On notera au passage que si Windows 2 peut effectivement être utilisé avec 386 Max, l'utilisation de Windows 386 est proscrit, puisque ce dernier va utiliser le mode virtuel du 386 et rendre inopérant le manager de mémoire.

386 Max fournit un ensemble de paramètres pour gérer au mieux les particularités de certaines machines qui utilisent des BIOS spécifiques comme celui de Chips & Technologies ou d'American Megatrends. Ainsi, certains claviers sont bloqués après l'installation de 386 Max. Le paramètre RESETKEYB élimine ce problème. Si vous utilisez un écran monochrome, vous pouvez récupérer pour d'autres usages 64 Ko dans la partie basse du DOS et 60 Ko dans la partie haute en plaçant le paramètre VIDMEM = B800-C000. Si vous souhaitez utiliser le moindre octet disponible en EMS, il suffira de préciser lors de l'appel de 386 Max les paramètres NOLOW NOHIGH NOROM.

Avec 386 Max, la mémoire haute au-delà des 640 Ko va donc pouvoir être utilisée pour placer les programmes résidents. Pour ce faire, il suffit de placer l'ensemble des programmes résidents entre les commandes 386 Max Loadhigh et 386 Max Loadlow dans un fichier « batch ». Les programmes placés dans cette zone haute peuvent être invoqués avec leurs paramètres. Au premier chef, il est intéressant de reloger les utilitaires comme Fastopen, Print et Append très gourmands en mémoire. Un seul regret : le « command.com » ne peut être relogé dans la partie haute. Deux autres commandes peuvent être insérées : Openhigh et Closehigh. Leur usage peut être rendu nécessaire lorsque l'on vient à utiliser de rares programmes qui emploient cette partie haute de la mémoire.

Les commandes de 386 Max

Lors du chargement de 386 Max, une carte de la mémoire est affichée. Une information plus complète peut être demandée par la commande 386 Max/L (L pour liste). On obtient alors :

```
386MAX ══ Version 4.07 ═══════════════════════════ Memory Usage
           The First Megabyte of Address Space
 Conventional memory                       VGA   R High EMS ROM

 New top of DOS memory      =   640 KB          DOS            ≈ Video
 Added low  DOS memory      =     0 KB          Low            ■ ROM
 Added high DOS memory      =    96 KB          High
 Available extended memory =   2056 KB        Φ Other            Unused
 Available expanded memory =    736 KB in segment E000            EMS
════════════════════════════ Copyright (C) 1987-9 Qualitas, Inc.
Extended memory usage...
  ROM mapping region     =    96 KB, C000-C800, F000-10000
  Program storage        =    88 KB
  EMS memory             =   736 KB
  Remaining ext memory   =  2056 KB
  High DOS memory        =    96 KB, C800-E000
  Low  DOS memory        =     0 KB
Total extended memory    =  3072 KB
Total expanded memory    =  1312 KB, in use = 576 KB, available = 736 KB
══> Loading programs in LOW memory...
══>  68 KB available in HIGH memory.
The current state is ON.
```

D'autres options sont disponibles comme 386 Max/T (Timemem) qui mesure les temps d'accès aux mémoires.



Starting Address	Range Start	End	Length	Average Time us	Ratio to Fastest Time (1.0 = fastest)
00000000	0	640	640	391	1.0 ■
000A0000	640	736	96	1090	2.8 ■■■■■■■
000B8000	736	752	16	2784	7.1 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
000BC000	752	756	4	2316	5.9 ■■■■■■■■■■■■■■■■
000BD000	756	768	12	2784	7.1 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
000C0000	768	896	128	391	1.0 ■
000E0000	896	960	64		Absent
000F0000	960	3816	2856	391	1.0 ■
003BA000	3816	4008	192		Absent
003EA000	4008	4096	88	391	1.0 ■

Timing memory accesses, please wait a moment...

MEMORY ACCESS TIMES

L'analyse du tableau peut permettre une modification de l'utilisation de la mémoire par le paramètre SWAP.

386 Load : un outil indispensable

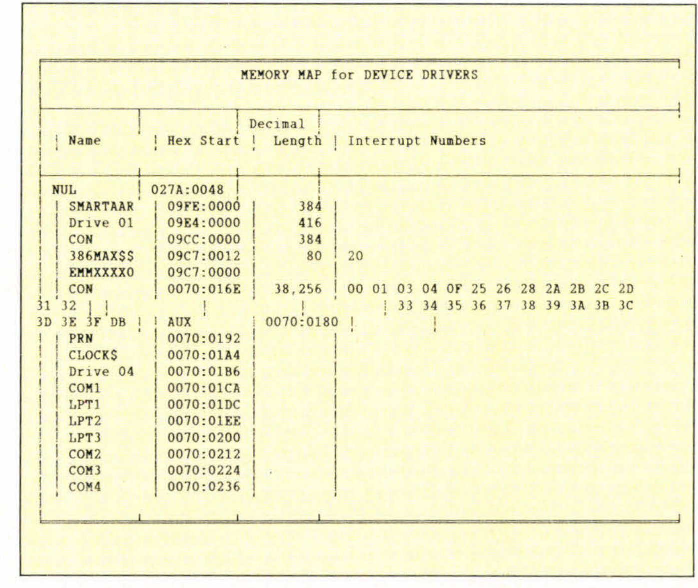
386 Load est un complément indispensable de 386 Max. Ce dernier, comme nous venons de le voir, ne peut placer en mémoire haute que les programmes résidents. Or, une place considérable est occupée par différents fichiers « .sys ». Ceci est particulièrement vrai pour les postes connectés à un réseau local. Il était donc nécessaire de pouvoir reloger ces fichiers dans la partie haute. C'est l'objet de 386 Load. Ce dernier ne se substitue pas à 386 Max mais vient le compléter. Voici un exemple de fichier Config.sys qui utilise 386 Load pour reloger les pilotes.

```
device=c:\max\386MAX.SYS EXT=2048
DEVICE=c:\max\386LOAD.SYS Prog=\DOS\ANSI.SYS
DEVICE=c:\max\386LOAD.SYS Prog=c:\DOS\RAMDRIVE.SYS 1280 128 1000 /E
DEVICE=c:\max\386LOAD.SYS Prog=C:\SMARTDRV.SYS 768
```

Première constatation avant d'utiliser 386 Load, il est nécessaire de faire appel au fichier 386 Max.sys. 386 Load n'est pas indépendant de 386 Max. 386 Load utilise également un ensemble de paramètres. Dans l'exemple ci-dessus, nous utilisons le paramètre PROG = <nom du fichier> pour le reloger dans la mémoire haute. D'autres possibilités sont offertes afin d'affiner cette utilisation. Ainsi, il est possible, avec la commande Getsize, d'obtenir la taille nécessaire à réserver pour le programme et son environnement. La taille définie par Getsize est ensuite utilisée lors du chargement dans la partie haute du programme par le paramètre SIZE = xxxx. On utilise alors strictement la mémoire nécessaire à ce programme.

Si, pour les pilotes, seul 386 Load est utilisable, en revanche, pour les programmes résidents, l'utilisateur peut au choix utiliser 386 Load ou les commandes Loadhigh et Loadlow de 386 Max. Il existe quelques différences d'utilisation dans l'une ou l'autre méthode. L'écriture du fichier « bat » est somme toute plus simple avec les commandes de 386 Max. Au point de vue espace mémoire elles sont très légèrement économiques. En revanche, les options offertes par 386 Load sont plus précises.

Un utilitaire 386DDD est également livré pour donner la carte des pilotes dans la mémoire : leur adresse, leur taille et les interruptions utilisées.



```
                    MEMORY MAP for DEVICE DRIVERS

                           Decimal
  Name        Hex Start    Length   Interrupt Numbers

 NUL         027A:0048
  SMARTAAR    09FE:0000       384
  Drive 01    09E4:0000       416
  CON         09CC:0000       384
  386MAX$$    09C7:0012        80   20
  EMMXXXX0    09C7:0000
  CON         0070:016E    38,256   00 01 03 04 OF 25 26 28 2A 2B 2C 2D
31 32                                   33 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C
3D 3E 3F DB   AUX             0070:0180
  PRN         0070:0192
  CLOCK$      0070:01A4
  Drive 04    0070:01B6
  COM1        0070:01CA
  LPT1        0070:01DC
  LPT2        0070:01EE
  LPT3        0070:0200
  COM2        0070:0212
  COM3        0070:0224
  COM4        0070:0236
```

Indiscutablement, 386 Max doit équiper toute machine à base de processeur 80386. Nous avons pu vérifier qu'il était également supporté par le 80486. Le gain en espace sur la partie basse est important. Nous n'avons enregistré au cours de notre utilisation aucune difficulté particulière. Qualitas signale d'ailleurs un certain nombre de disfonctionnements soit avec des matériels, soit avec des logiciels. Au niveau des disques, l'éditeur signale quelques difficultés avec certains disques amovibles ou à interface SCSI. Au niveau des logiciels, il est déconseillé avec MS-DOS 4.0 de placer les « buffers » en mémoire EMS. ■

Daniel Riera

386 MAX

Prix : 1 590 F HT
Distributeur : CFAO

Pour plus d'informations cerclez 130

CARTE DE NUMERISATION D'IMAGES VIDEO pour PC*, AT*, 386* *ARA*

Caractéristiques communes :

- Sources Vidéo : Caméra, Camescope, Télévision, Magnétoscope.
- Champ d'applications : PAO, Minitel, Architecture, Médical, Enseignement, Vidéo Surveillance, Projets Scientifiques, Base de données images, Transmission d'images, ...
- Fichiers PCX, TIFF, Dr HALO ..... pour logiciels de Dessin ou PAO
- Numérisation continue ou au coup par coup
- Programmes Sources en assembleur et / ou TURBO PASCAL *
- Souris et Logiciel de dessin fournis avec ARAEGA et ARAMCGA
- Réglages de lumière, contraste, granité à partir du clavier.





PHOTO D'ECRAN mode CGA

ARACGA 1990 F. HT

Format : 320 points X 200 lignes X 4 niveaux de gris

Imprimante : type EPSON*. Petit , moyen, grand format.

Nécessite au moins une carte graphique CGA

Il existe une version pour AMSTRAD* CPC fournit avec logiciel de dessin 1190 TTC

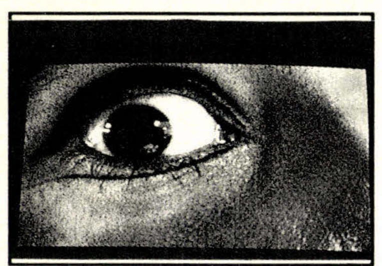


PHOTO D'ECRAN mode EGA

ARAEGA 5900 F. HT

Format : 640 points X 420 lignes X 16 niveaux de gris.

Fonctionne en mode 640 X 350 sur écran EGA ou en mode 640 X 480 sur écran VGA

Imprimante : Tous drivers fournis avec le logiciel de dessin.



PHOTO D'ECRAN mode MCGA

ARAMCGA 8500 F. HT

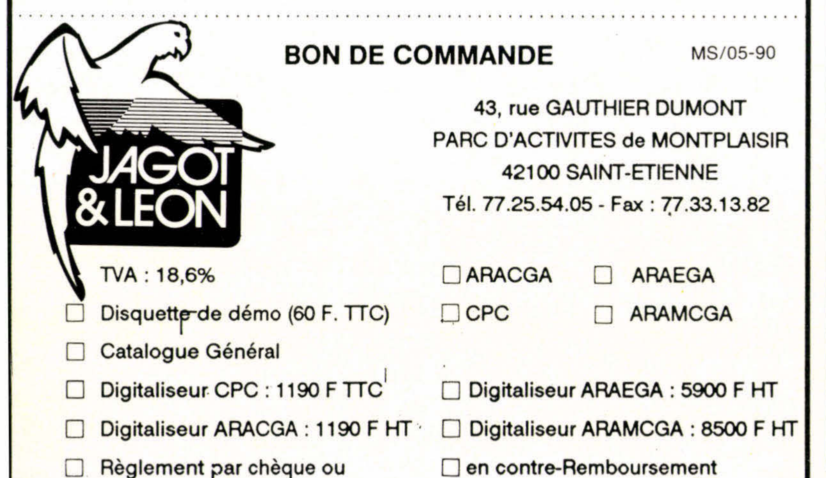
Format : 320 points X 200 lignes X 256 COULEURS REELLES. ou 640 points X 400 lignes X 256 COULEURS REELLES en affichage 1/4 d'écran.

NOTA : Les 256 couleurs sont choisies parmi les 262144 couleurs.

Imprimante : Tous drivers fournis y compris couleurs grâce au logiciel de dessin. Nécessite un écran VGA.

* marques déposées

JAGOT & LEON est fournisseur de L'EDUCATION NATIONALE



BON DE COMMANDE MS/05-90

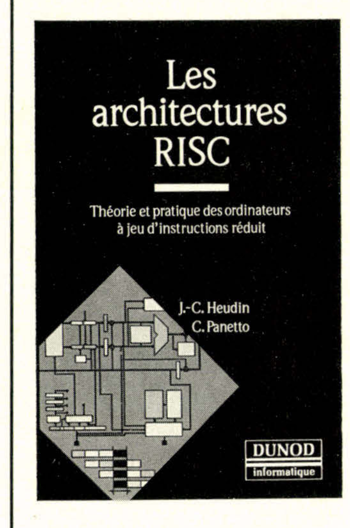
43, rue GAUTHIER DUMONT
PARC D'ACTIVITES de MONTPLAISIR
42100 SAINT-ETIENNE
Tél. 77.25.54.05 - Fax : 77.33.13.82

TVA : 18,6%

- ☐ Disquette de démo (60 F. TTC)
- ☐ Catalogue Général
- ☐ ARACGA ☐ ARAEGA
- ☐ CPC ☐ ARAMCGA
- ☐ Digitaliseur CPC : 1190 F TTC
- ☐ Digitaliseur ARAEGA : 5900 F HT
- ☐ Digitaliseur ARACGA : 1190 F HT
- ☐ Digitaliseur ARAMCGA : 8500 F HT
- ☐ Règlement par chèque ou ☐ en contre-Remboursement

DUNOD

LE SAVOIR INFORMATIQUE





LES ARCHITECTURES RISC

Théorie et pratique des ordinateurs à jeu d'instructions réduit

J.-C. Heudin, C. Panetto

Premier ouvrage français sur cette nouvelle architecture expliquant les fondements théoriques et proposant une description comparative (caractéristiques, performances, domaines d'application...) des principaux processus commercialisés. L'étude détaillée de l'un d'entre eux permet d'illustrer les liens étroits entre le processeur et le logiciel qu'il doit exécuter.

Dunod Informatique - 228 p. - 160 F

WORDPERFECT 5 AU BOUT DES DOIGTS

2. L'approfondissement

C. Vezina

Complément du premier tome sur "l'apprentissage", cet ouvrage propose de nombreux exemples et exercices permettant d'entrer dans le détail des différentes fonctions. Il permet ainsi à l'utilisateur de tirer profit des potentialités PAO de Wordperfect 5, logiciel de micro-édition le plus complet et le plus performant.

Micro-Informatique professionnelle - 340 p. - 175 F

L'ANGLAIS POUR L'INFORMATIQUE

L. Gallet, J. Brossard

A partir de textes tirés de la presse professionnelle informatique et de brochures de constructeurs, ce véritable cours permet aux étudiants d'apprendre l'anglais et aux professionnels de se remettre à niveau. Une grammaire augmentée d'exercices d'applications, quelques conseils pratiques pour la rédaction d'un rapport, d'un CV... complètent l'ouvrage.

Dunod Informatique - 350 p. - 190 F

GUIDE JURIDIQUE DE L'INFORMATIQUE

B. Van Dorsselaere

Ouvrage indispensable pour s'informer des règles juridiques en vigueur (lois : de 1957 sur le droit d'auteur, de 1985 sur la protection des logiciels, de 1988 sur la fraude informatique...). Sous la forme d'un dictionnaire, chaque terme est expliqué et commenté au regard de la jurisprudence actuelle et de sa possible évolution et les démarches à effectuer (contrats, dépôts, recours, propriété...) sont décrites en détail.

Dunod Informatique - 272 p. - 230 F



POUR ALLER PLUS LOIN

386/MULTIWARE : DU MULTIPOSTE MULTITACHE SOUS MS-DOS

D'individuelle ou de personnelle, la micro-informatique tend à devenir un outil collectif de traitement de l'information au sein d'une entité économique. La puissance accrue des machines disponibles sur le marché, les limites de stockage des données repoussées sont autant d'éléments qui vont faciliter le passage d'une informatique individuelle à une informatique de groupe ou départementale.

Traditionnellement, il existe deux écoles pour gérer ce partage : le réseau local et le multiposte. Dans le premier cas, nous disposons de plusieurs unités intelligentes qui partagent données et programmes ; dans le second cas, nous n'avons qu'une seule unité centrale sur laquelle sont connectés de simples terminaux (clavier + écran). C'est la configuration habituelle de la mini-informatique. Le partage d'applications sur micro-ordinateurs n'est pas aujourd'hui une sinécure. Ceci est d'autant plus vérifiable lorsque l'application est déjà en place et que l'on veut l'exploiter à plusieurs utilisateurs. En termes de coût, le passage dans un environnement multi-utilisateur est relativement conséquent lorsqu'il s'agit d'un réseau local performant. En termes d'utilisation, le réseau local ne correspond pas toujours à la spécificité de l'application. Lorsque celle-ci est utilisée intensivement sur un poste, les capacités du réseau local sont disproportionnées par rapport à l'utilisation qui en est faite. Un système multiposte trouve là sa véritable justification.

Mode virtuel et mode multitâche

C'est d'ailleurs sur ce terrain que les systèmes d'exploitation hexagonaux que sont MOS et Prologue se sont exprimés, à la satisfaction de leurs utilisateurs. Pour ceux qui ont investi dans l'univers MS-DOS, le passage vers une architecture multiposte imposait jusqu'alors l'abandon de l'existant et la nécessité de se recycler dans un autre système. C'est fort de cette constatation qu'Alloy a imaginé 386/Multiware. L'idée n'est pas nouvelle puisqu'elle est apparue avec l'émergence des premiers PC, mais c'est avec le processeur 80386 qu'une telle solution peut trouver les moyens techniques d'être rationnellement exploitée.

Contrairement à d'autres solutions, comme PC-MOS 386 ou Concurrent DOS de DRI, Multiware n'est pas un système d'exploitation compatible MS-DOS. Il ne se substitue pas au système, mais vient le compléter en lui donnant des capacités multitâches et multi-utilisateurs. La conséquence immédiate est sa simplicité d'utilisation. L'utilisateur n'a pas à mémoriser de nouvelles commandes. Il reste dans un environnement qu'il maîtrise parfaitement. En fait, 386/Multiware va exploiter la capacité du processeur d'Intel à émuler plusieurs 8086. Le second avantage que l'on tire de 386/Multiware est de pouvoir immédiatement utiliser ses logiciels en mode multiposte ou multitâche. Bien entendu, pour une utilisation à plusieurs postes, il est nécessaire que le logiciel utilisé puisse permettre le partage des fichiers selon les normes Netbios, c'est-à-dire tous les logiciels prévus pour évoluer en réseau. Il n'y a nul besoin de développer ou faire développer spécifiquement pour 386/Multiware.

Si le système est naturellement tourné vers un usage multiposte, 386/Multiware peut être exploité en monoposte. Il devient alors comparable, dans sa finalité, à OS/2 en mode texte, avec un avantage certain : la bibliothèque de logiciels. L'utilisateur peut créer un nombre de tâches conforme à ses besoins, mais il va surtout pouvoir dimensionner ces tâches, dans la limite des 640 K, à l'emploi qu'en fera le logiciel. Cette même possibilité est

offerte lorsque 386/Multiware est en multiposte. Chaque poste peut exploiter plusieurs tâches concurremment. La mémoire disponible sur le serveur doit être en conséquence. Il est recommandé, pour une utilisation à 3 postes, de disposer de 2 Mo de mémoire centrale et de 8 à 12 Mo pour 21 postes, nombre maximal de postes que peut gérer actuellement 386/Multiware.

La connectique

386/Multiware est un ensemble carte + logiciel. L'aspect hardware du système est composé de deux possibilités offertes à l'utilisateur. En effet, Alloy propose soit une carte qui s'intègre dans un connecteur libre du PC (carte IMP2), soit une carte et un boîtier de connexion externe (carte IMP8 et boîtier TAP). Dans le premier cas, ce sont deux postes qui peuvent être connectés au 386 serveur. L'utilisation du boîtier externe permet de connecter huit postes et huit autres périphériques série. Chacune des solutions proposées est accompagnée d'un logiciel. Le logiciel NX386E, qui n'autorise la connexion que de deux postes, et le logiciel NX386 qui, lui, supporte jusqu'à vingt et une connexions. Le poste peut être un simple terminal composé d'un clavier et d'un écran. C'est la solution la plus économique. Mais il peut être également un PC quelconque avec ou sans disque dur.

Alloy a d'ailleurs annoncé le support de tout ordinateur capable d'émuler la norme PC-TERM. C'est ainsi que, dans un proche avenir, les Macintosh devraient pouvoir se connecter à un boîtier de connexion externe. Ceci facilitera le partage de ressources dans des environnements hétérogènes. La connexion sur le terminal ou le PC se fait par l'intermédiaire d'un câble qui vient se raccorder sur une sortie série. Selon le mode de connexion utilisé, la vitesse de transmission sera plus ou moins rapide. Avec la carte IMP2, la communication terminal-serveur se fait à une vitesse de 19 800 bauds. Avec la carte IMP8 et le boîtier externe, cette vitesse de transfert peut être portée à 38 400 bauds. Autre différence, au niveau des terminaux utilisés : avec la carte IMP2 et NX386E, seuls les terminaux en mode texte peuvent être employés. En revanche, NX386 et la carte IMP8 autorisent l'utilisation de terminaux graphiques en mode Hercules ou CGA.

L'ordinateur 386 qui supporte le système n'est pas dédié à l'exploitation de 386/Multiware. Il peut être utilisé tout à fait normalement comme tout autre terminal. L'installation est somme toute aisée et ne nécessite aucune expertise particulière. Elle est à la portée de tout utilisateur capable d'enficher une carte sur le connecteur de son PC et de procéder au branchement des câbles sur les sorties série. L'installation du logiciel et tout aussi simple. En moins d'un quart d'heure, on peut effectivement disposer du multiposte et du multitâche. Il va sans dire que la maintenance du système est tout aussi aisée et ne nécessite à aucun moment l'intervention d'un personnel spécialisé.

S'il n'y a effectivement pas besoin de faire appel à un spécialiste réseau, il est toutefois recommandé de confier la gestion de l'ensemble à un super-utilisateur. Comme tout système qui permet le partage de données à partir d'un serveur, il est nécessaire d'assurer une certaine confidentialité de l'accès aux données. Si les logiciels prévus pour être exploités en réseau sont généralement pourvus de mots de passe, il est tout aussi nécessaire de prévenir l'accès aux répertoires et aux fichiers par l'intermédiaire du MS-DOS. Ces fonctions sont disponibles sur 386/Multiware. Indépendamment des répertoires créés lors de l'installation, 386/Multiware va créer deux répertoires supplémentaires : l'un sera utilisé pour le « swap » de la mémoire de chaque tâche, l'autre sera affecté à la gestion des imprimantes.

Une fois installé, le système peut être exploité par appel du logiciel NX386 ou NX386E selon la version utilisée. Notons que, contrairement à d'autres systèmes multi-utilisateurs, le serveur peut être exploité, si nécessaire, sous MS-DOS sans faire appel aux capacités multitâche ou multiposte. A chaque poste peut être attaché un fichier **batch** qui, à l'instar du fichier **autoexec**, mettra en place un environnement propre à ce poste. Il sera ainsi possible de lancer une application automatiquement. Le super-utilisateur dispose d'un accès à un gestionnaire. Ce module est appelable dans n'importe quelle tâche par une combinaison de touches Alt+F9. Ce gestionnaire va lui permettre de configurer plus finement l'utilisation de 386/Multiware.

Première étape de cette configuration, la définition des postes utilisés. Le terminal de chaque poste doit être défini en termes de mode d'affichage, de vitesse de transmission... Cette définition est guidée, le super-utilisateur disposant d'options accessibles par les touches de direction du clavier. Une aide en ligne est également disponible afin de faciliter le paramétrage du poste. Parallèlement à la définition des terminaux, 386/ Multiware nécessite la définition des utilisateurs. Ceci va dans le sens de la confidentialité de l'accès aux données. Quatre niveaux d'utilisation sont possibles. C'est, bien entendu, au superviseur que revient la tâche de définir les utilisateurs. Il convient d'attribuer à chaque utilisateur un nom, un mot de passe, un niveau d'utilisation et une taille mémoire pour la tâche principale.

Accessoirement, le superviseur peut donner à cet utilisateur accès au gestionnaire de tâches, au « spooler » ou à la messagerie. Il est important de noter que priorité et vitesse d'exécution sont liées. Seul le ou les superviseurs et les utilisa-

teurs de second niveau peuvent avoir accès à d'autres tâches MS-DOS. Cette faculté n'est pas accessible aux utilisateurs de niveau 3 ou 4. Chaque utilisateur dispose de deux ports logiques de communication (COM1 et COM2). Chacun de ces ports peut être paramétré par rapport à un port physique. Dans la configuration intervient également la définition d'un cache disque. Celui-ci peut être dimensionné, compte tenu de la mémoire disponible et du nombre d'utilisateurs, de 64 K à 1 024 K. Ce cache ne vient pas altérer l'espace mémoire alloué au poste ; il est unique. Autre particularité intéressante, celle de pouvoir programmer jour et heure de sauvegarde du système. L'utilitaire « RESQ » prend en charge cette sauvegarde. C'est un aspect qui sécurise totalement l'utilisation de 386/Multiware et décharge le superviseur du problème de la sauvegarde. Tous les jours de la semaine sont programmables. Dans l'utilisation quotidienne de 386/Multiware, les utilisateurs peuvent échanger entre eux des messages. A la demande du superviseur, cette fonction peut être supprimée pour tel ou tel utilisateur. Le destinataire est informé, par une fenêtre qui vient en surimpression de son application, qu'un message lui est adressé.

Les utilisateurs de premier ou second niveau peuvent accéder aux différentes tâches par les touches Alt+F8. Les touches d'accès peuvent être reconfigurées afin d'éviter tout conflit avec les logiciels utilisés. Le superviseur peut également limiter l'accès des unités de disque, en décrétant que tel poste ne peut accéder qu'à telle unité.

Le partage des ressources

Une des utilités de 386/Multiware est de permettre un partage des ressources entre plusieurs postes, en particulier des imprimantes. A cet effet, 386/Multiware possède un gestionnaire du « Spool » imprimante. A chaque terminal peut être attachée une imprimante. Cette imprimante peut être déclarée comme réservée à l'utilisateur, ou bien partageable. Chaque utilisateur peut définir un type d'édition qu'il souhaite en quelque sorte standardiser : nombre de copies, impression d'une bannière d'identification de l'utilisateur... Les impressions peuvent être lancées à partir de l'application utilisée, si l'imprimante est occupée par un autre utilisateur, ou par une autre tâche, celle-ci étant redirectionnée vers le répertoire temporaire sous forme d'un fichier. Elle prend ensuite place dans le « spooler » pour être imprimée à son tour. Le manager du « spooler » permet notamment de visualiser les impressions en attente. Cette visualisation peut se faire soit par utilisateur, soit par imprimante.

Nous avons vu que 386/Multiware disposait d'un bon niveau de confidentialité. Mais il est également nécessaire, dans un système multiutilisateur, de disposer d'un contrôle sur les erreurs de manipulation et particulièrement les interruptions intempestives. A ce niveau, 386/Multiware se révèle très sécurisant. D'une manière générale, le système ne peut être brusquement interrompu. L'arrêt du système se fait par la commande « shutdown ». Celle-ci va informer les utilisateurs connectés au système de l'imminence de l'interruption. L'utilisateur peut prendre toute disposition pour terminer son travail. Mais, ce qui est probablement plus intéressant, c'est l'impossibilité d'interrompre intempestivement les différentes tâches en cours. En effet, le fameux « Ctrl+Alt+Del » n'est fonctionnel que sur la tâche en cours et ne peut interrompre les autres utilisateurs. C'est également le cas pour les manipulations hasardeuses liées aux programmes.

En termes de performance, nous n'avons pas noté de dégradation nette. L'utilisation sur des tâches de



640 K est très correcte. Toutefois, l'utilisateur prendra garde de bien dimensionner la mémoire de sa machine au nombre d'utilisateurs ou de tâches habituellement exploitées. Dans le cas contraire, 386/Multiware procédera par extension de la mémoire sur le disque, ce qui à l'évidence prendra du temps.

386/Multiware est un bon système de partage de données et de ressources. Il trouve naturellement sa place dans le domaine de la gestion où il se substituera avantageusement aux réseaux locaux. Mais il est également très attractif pour les SSII ou les entreprises de formation. Pour les premières nommées, il facilite le développement d'applications réseaux sans investissement coûteux. Pour les secondes, l'équipement d'une salle de formation peut être également réduit. Selon les versions utilisées, la licence d'utilisation du logiciel est cédée à 5 250 F HT pour 5 postes et 10 600 F HT pour 21 postes. La carte 2 postes est vendue 5 250 F HT et 23 300 F HT pour 8 postes. ■

François Morales

386/MULTIWARE

Prix : cf. texte.
Distributeur : La Commande Electronique.

Pour plus d'informations cerclez 131

Vous nous connaissez sous un autre nom.



Et vous avez sûrement déjà vu nos produits.
Les produits NTC se retrouvent sous les marques les plus cèlèbres du monde.

Si vous recherchez un partenaire pour rentrer sur le marché du portable, NTC vous offre la meilleure expérience, la technologie et la facilité.



	NTC	TOSHIBA	NTC	NTC	TOSHIBA
MODEL	**3140E**	3100E	**6100V**	**8100V**	5100
CPU	**80286**	80286	**80286**	**80386**	80386
Speed	**16MHz**	12MHz	**16MHz**	**20MHz**	16MHz
RAM	**1MB**	1MB	**1MB**	**2MB**	2MB
HDD	**40MB**	20MB	**40MB**	**40MB**	40MB
Display	**PLASMA**	PLASMA	**CCFT LCD**	**CCFT LCD**	PLASMA
	EGA	CGA	**VGA**	**VGA**	EGA



Contact us for detailed Information

SEE US AT:

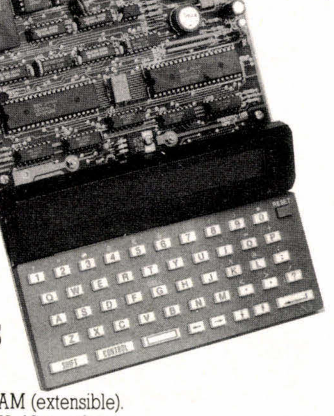
Manufacturer & Exporter



NAN TAN COMPUTER CO.
Laptop Computer Division
No. 17, Yun-Chi Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-765-1222 (10 lines)
Telex: 21659 NTCCO Fax: 886-2-7602160

SERVICE LECTEURS N° 251

ENSEIGNEMENT - PROJETS
APPLICATIONS



MPF 1 PLUS
μP Z-80

8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible).
Clavier QUERTY 49 touches avec "BIP".
Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères).
Interface K7, connecteur de sortie.
Editeur, Assembleur, Debugger résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.).
Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264).
Livré complet, avec alimentation, manuels techniques en français, listing source du moniteur.
Autre version : MPF 1 B (système hexadécimal).

MICROKIT II
μP 6809

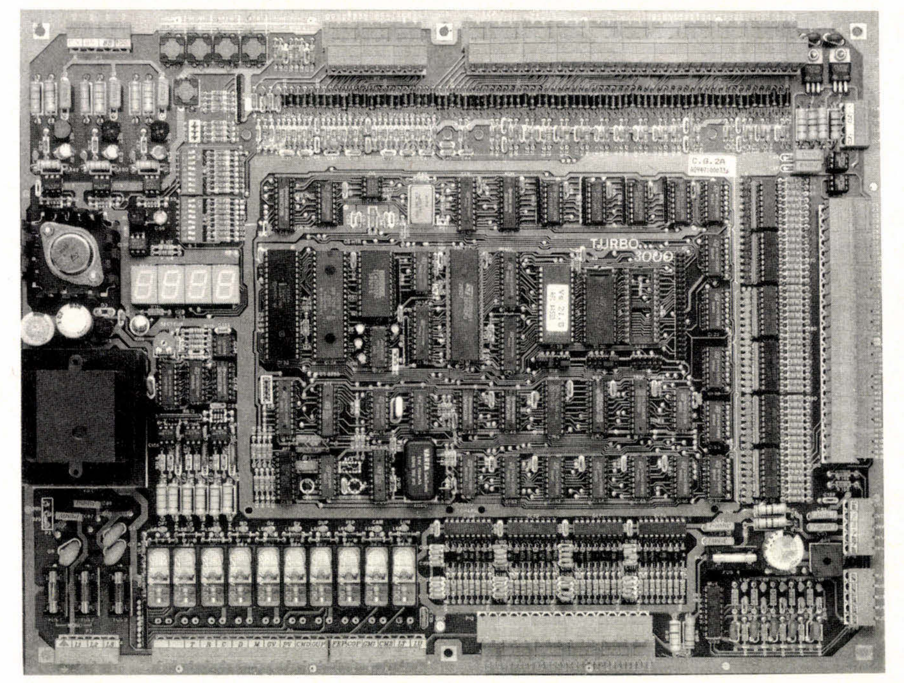
Mémoire vive 2 Koctets.
Mémoire morte 2 Koctets.
Affichage par afficheurs 7 segments.
Clavier 29 touches.
Bus d'extension sur connecteur DIN 41642.
Chargement et sauvegarde sur magnétophone.
Bloc secteur séparé.
Livré avec manuel, schéma et listing ROM moniteur commenté en français.

FLIGHT 68 K
μP 68000

Se connecte sur un terminal.
BUS G-64 pour utilisation et mise au point de cartes extension.
Deux connecteurs ressortant les ports E/S ou Timer du P.I.T.
Deux connecteurs RS 232, dont un pour liaison avec un terminal.
Moniteur 32 Ko extensible à 128 Ko.
Mémoire vive 16 Ko, extensible à 64 Ko.
Livré avec manuels et alimentation séparée.

Z.M.C. 75 Grande Rue
60580 Coye-la-Forêt
Tél. (16) 44 58 69 00 - Fax (16) 44 58 75 23

BON A RETOURNER A Z.M.C. MS/05-90
Veuillez me faire parvenir votre documentation et tarif sur :
☐ Z-80 ☐ 6809 ☐ 68000
NOM ....
Adresse ....
Code postal .... Ville ....



Platine d'automatismes réalisée par ASFORTEC.

ETUDES
PROTOTYPES
FABRICATION

- ETUDES
- DEVELOPPEMENT
- INDUSTRIALISATION
- FABRICATION
- REALISATIONS :
  - Acquisitions, traitement, régulation
  - Contrôle de processus
  - Automates
  - Banc de tests
  - Cartes microprocesseur

ASFORTEC, VOTRE PARTENAIRE.

TECHNIQUES VISUELLES - 16 (1) 47 70 68 36

ASFORTEC 75 Grande Rue
60580 Coye-la-Forêt
Tél. : (16) 44 58 68 67 - Fax : (16) 44 58 75 23

Pour en savoir plus veuillez renvoyer ce coupon à ASFORTEC
Société : .... M. ....
Adresse ....
Code postal .... Ville ....
MS/05-90



KOMELEC



4, rue Yves TOUDIC - 75010 PARIS

Du lundi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h - Métro République

Tél. : 42.08.63.10 - 42.08.54.07 + - Fax : 42.08.59.05

LA CONNECTIQUE A DES PRIX EXCEPTIONNELS

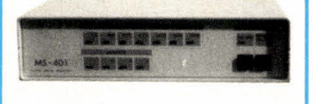
EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE CONNECTIQUE (PRIX TTC)

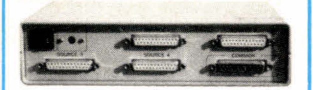
CÂBLES

CÂBLE IBM/PC	PAR 1	PAR 10	+10
1,80 m	58,00 F	35,00 F	N.C.
3,00 m	95,00 F	78,50 F	N.C.
5,00 m	129,00 F	110,00 F	N.C.
7,00 m	130,00 F	100,00 F	N.C.
CÂBLE SÉRIE			
1,80 m	59,50 F	38,00 F	N.C.
3,00 m	96,00 F	79,50 F	N.C.
5,00 m	135,00 F	115,00 F	N.C.
7,00 m	175,00 F	147,15 F	N.C.
10,00 m	222,00 F	185,00 F	N.C.

SUB D	PAR 1	PAR 50	PAR 100
DB09 M/F	4,05 F	3,25 F	2,71 F
DB15 M/F	5,59 F	4,57 F	4,03 F
DB19 M/F	8,52 F	7,84 F	7,06 F
DB23 M/F	8,52 F	7,84 F	7,06 F
DB25 M/F	4,55 F	4,10 F	3,35 F
DB37 M/F	11,77 F	10,60 F	9,52 F
DB50 M/F	25,01 F	22,51 F	20,26 F

DATA SWITCHES AUTOMATIQUES SANS BUFFER





8E/1S .... 1400 F
4E/1S .... 1005 F

PRÉVOIR UN CÂBLE PAR MICRO

DATA SWITCHES AUTOMATIQUES AVEC BUFFER 256 K

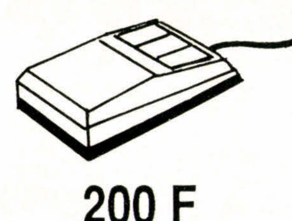
4E/1S .... 1928 F
8E/1S .... 2385 F
4E/2S .... 2275 F
8E/2S .... 2650 F

MINI BOX

Null. MODEM .... 45 F

Convertisseur
SP ou PS .... 644 F
Printer Buffer
256 K 2E/1S ..... 2127 F
Printer Buffer
64 K 1 PC/1 IMP .. 1093 F
Mini Buffer
EB110 64 K .... 750 F
Mini Buffer
EB410 256 K .....1526 F

SOURIS COMPATIBLE MICROSOFT 3 BOUTONS



200 F

POUR VOTRE INSTALLATION DE RÉSEAU

BNC M ou F à sertir .. 10 F
Fiche modular 4p/4pc ..3F
Twinax .... 47 F
BNC femelle
chassis ....23,97 F
BNC double M/F .... 23 F

DIVERS

CABLE DISQUE DUR 60 F
Boîtiers vides pour toutes configurations (25 pts, 36 pts, 25/09 pts etc.) .8,50 F

DATA SWITCH MANUEL

2E/1S	1E/4S	2E/2S
210 F	310 F	356 F

CABLE ROND NON BLINDÉ

8 conducteurs .....7,50 F
20 conducteurs ...20,00 F
25 conducteurs ...25,00 F

CABLE BLINDÉ : N.C.

Cable plat 0,40 F le pt. au mètre.

CORDON
MINITEL/PC .... 95 F
CORDON
MINITEL/PS2 ....95F
Connecteur
SUB-D 15 h d ....20,35 F
Connecteur SUB-D 26
h d pour PS 2 .... 45 F

MÉMOIRES

41256-10 .... 35 F
41256-12 .... 32 F
43256-8 .... 145 F
43256-10 .... 135 F
27256 .... 30 F
27C256 .... 32 F
27512 .... 86 F

ATELIER DE CÂBLAGE À VOTRE DISPOSITION CONCEPTION DE TOUS TYPES DE CÂBLES

DISQUETTES

5"1/4 DF/HD	l'unité	9 F	par 10	89 F
3"1/2 HD	l'unité	30 F	par 10	297 F
LECTEUR DE DISQUETTES 3"1/2, 1.44 Mo				900 F

PRIX PAR QUANTITÉ NOUS CONSULTER

Minimum de commande : 100 F - Administrations : sur bon de commande - Catalogue 30 F remboursé à partir de 200 F d'achat. Port : + 30 F jusqu'à 3 kg. Prix indicatifs.

BASIC PDS 7 : VERS LE DEVELOPPEMENT PROFESSIONNEL

Le Système de Développement Professionnel Basic est un ensemble d'outils performants pour la programmation en Basic des ordinateurs IBM PC/AT, PS/2 et compatibles. Il combine l'environnement de développement interprétatif du QuickBasic avec de nouvelles fonctions et des améliorations de langage spécifiquement professionnelles.

Les ambitions premières de Basic PDS 7 sont de permettre aux programmeurs de développer, plus rapidement qu'il n'était possible auparavant, un code ; d'écrire des programmes de plus grande taille ; de mieux contrôler l'utilisation faite de l'espace de la mémoire.

Microsoft appelle l'environnement intégré d'édition et de mise au point de programmes, l'environnement de développement instantané *(« instant development environment »)* du QuickBasic. L'environnement étendu *(« extended environment »)* du QuickBasic est une extension apportée par Microsoft à l'environnement de développement instantané du QuickBasic.

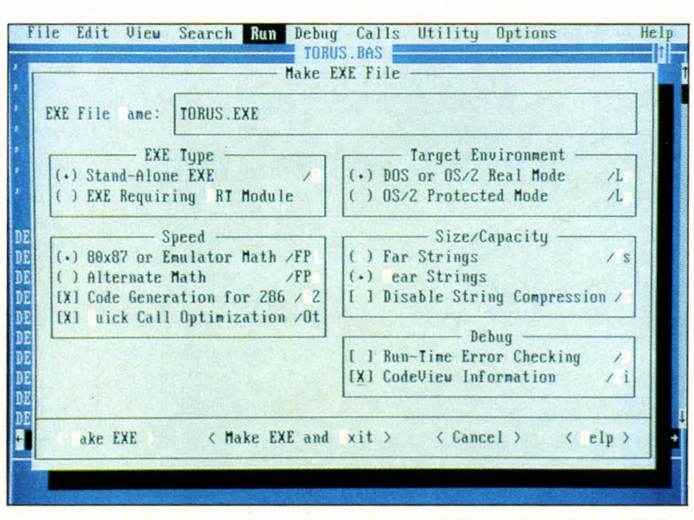
Utilisant la technologie « threaded p-code » et un compilateur incrémental à simple représentation, il apporte la commodité d'édition et de mise au point d'un interpréteur, une vitesse d'exécution qui atteint presque celle du code compilé et une utilisation extrêmement efficace de la mémoire.

Pour comprendre comment il fait tout ceci, regardons un instant ce que chacun de ces termes signifie. C'est le **« threaded p-code »**, introduit pour la première fois par Microsoft dans la version 4.0 de son QuickBasic, qui est la clef de la vitesse et de la commodité d'utilisation de l'environnement de développement instantané. Le terme **p-code** est un acronyme pour « pseudo-code », ainsi appelé parce qu'il est très similaire au code compilé, mais ne va pas tout à fait aussi loin. Le p-code conserve juste suffisamment d'informations (les derniers bits cruciaux que le véritable code machine perd) afin de pouvoir afficher le code à l'écran en format source et pour permettre à l'utilisateur d'effectuer toutes les modifications nécessaires. Cependant, parce que le p-code ressemble beaucoup au code généré par un compilateur, il s'exécute à une vitesse qui est presque le double de celle à laquelle on pourrait s'attendre. Il procure donc tous les avantages de l'utilisation d'un interpréteur pratiquement sans pénalité de vitesse et avec une faible pénalisation en matière de taille.

Le terme **« Threaded »** fait référence au fait que chaque ligne de p-code contient l'adresse mémoire de la routine nécessaire pour l'exécution des instructions en code assembleur et pour charger la ligne suivante de code. Ainsi, les différentes lignes de code sont « reliées par un fil », chaque ligne de code appelant la ligne suivante. Cette approche apporte des améliorations de vitesse exceptionnelles par rapport à celle d'un contrôleur central traditionnel qui implique, lui, une charge additionnelle importante.

Le terme **simple représentation** *(« single representation »)* signifie que seule une copie du programme réside en mémoire à un instant donné, contrairement à ce qui se passe avec un compilateur standard qui maintient à tout moment en mémoire une copie du code source et une copie du code compilé. L'approche « simple représentation » rend donc davantage de mémoire disponible pour les programmes.

Enfin, le qualificatif **« incrémental »** attribué au compilateur signifie qu'il ne recompile que le code qui a changé depuis la dernière compilation. Cependant, contrairement aux autres compilateurs incrémentaux qui attendent la fin de l'édition pour exécuter leur compilation, le compilateur incrémental du Système de Développement Professionnel Basic

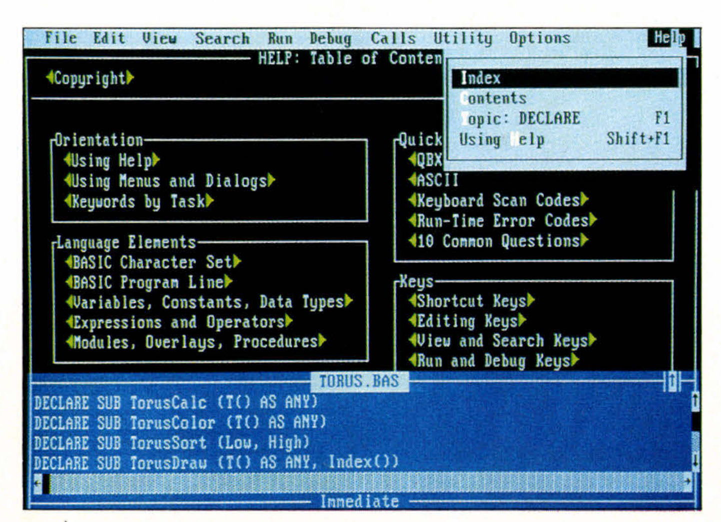


De réelles options de compilation.

compile partiellement chaque ligne de code dès qu'elle est saisie. Le résultat est que même les sections de code qui ont changé depuis la dernière compilation sont déjà compilées à 90 % au moment où le processus d'édition se termine, ce qui rend la compilation finale étonnamment rapide (sur un PC/AT IBM fonctionnant à 98 MHz, le compilateur incrémental peut compiler jusqu'à 150 000 lignes de code par minute).

Lorsque du « threaded p-code » est édité, ce n'est pas un simple fichier de texte qui est édité mais le véritable programme tel qu'il est exécuté. Plutôt que de frapper une entrée dans un éditeur, celle-ci est frappée directement dans le moteur du langage par l'intermédiaire d'un outil d'édition qui est situé au-dessus du moteur du langage. Non seulement cette approche réduit les charges additionnelles, mais elle fournit également un retour d'information instantané qui permet d'accomplir plus de choses en moins de temps.

C'est l'utilisation de l'approche « threaded p-code » qui a permis de faire de l'environnement étendu du QuickBasic l'un des environnements les plus rapides et les plus productifs disponibles actuellement dans un langage pour ordinateur personnel, quel qu'il soit.



Des fonctions d'aide très complètes, d'où un disque dur complètement occupé.

Accélérer la programmation des applications de gestion

Les applications de gestion écrites par les programmeurs Basic étant typiquement des applications de traitement de données personnalisées et des applications comptables, Microsoft a ajouté plusieurs fonctionnalités nouvelles à son système de développement professionnel Basic, afin de réduire le temps nécessaire à leur développement.

– Méthode d'accès séquentiel indexé ISAM *(« Indexed Sequential Access Method »)* totalement intégrée.

– Type de données des quantités monétaires.

– Bibliothèques additionnelles dérivées du tableur Excel.

Microsoft a étendu la capacité de son Système de Développement Professionnel Basic (par rapport à celle de son QuickBasic) de deux manières. D'abord, une plus grande capacité dans l'environnement étendu du QuickBasic. Microsoft a fait plusieurs choses pour supprimer certaines des restrictions de capacité de l'environnement du QuickBasic :

- déplacement des données chaîne *(« string data »)* en mémoire lointaine *(« far memory »)* ;

- support de la mémoire paginée EMS *(« Expanded Memory Specification »)* conforme à la spécification 4.0 pour le code utilisateur et les tableaux ;

- addition du support de la mémoire étendue pour l'exécuteur Basic ;

- introduction d'une option *« No Frills »* qui réduit la taille du code étendu QuickBasic en ne chargeant qu'un environnement de développement réduit au minimum par élimination de fonctions telles que le système d'Aide.

Tout ceci autorise maintenant la création de programmes dans l'environnement de développement intégré dont la taille peut aller jusqu'à 16 Mo (50 fois plus grand qu'avec la version 4.5 du QuickBasic).

Ensuite, l'utilisateur dispose de plus de place pour le code et les données dans les fichiers exécutables .EXEs. Avec le support des segments de recouvrement pour le code utilisateur, il devient possible de compiler des fichiers exécutables .EXEs, dont la taille peut aller jusqu'à 16 Mo, et une nouvelle option permet de déplacer en mémoire éloignée *(« far memory »)* les données des chaînes de caractères afin de rendre beaucoup plus d'espace disponible pour les chaînes de caractères et pour les variables dans les programmes.

Des améliorations de performances

Les utilisateurs ayant indiqué à Microsoft que leur première priorité était une réduction de la taille des fichiers exécutables .EXEs et que leur seconde priorité était une augmentation de leur rapidité d'exécution, le Système de Développement Professionnel Basic répond donc en priorité à ces deux points.

Le Système de Développement Professionnel Basic génère des fichiers exécutables plus petits et plus rapides par rapport à la version 4.5 du QuickBasic :

- le classique programme de passage au crible *(« sieve program »)*, par exemple, est compilé en un fichier exécutable .EXE autonome qui est plus petit de 68 % que le même programme compilé avec la version 4.5 du QuickBasic ;

- le test de comparaison des performances des opérations matricielles s'exécute 5 fois plus rapidement

qu'avec la version 4.5 du QuickBasic de Microsoft.

D'autre part, il est maintenant possible de localiser très précisément les endroits d'un programme où du code de vérification d'événement est généré, ce qui permet de réduire la taille des programmes utilisant du code de vérification d'événement et d'en améliorer la vitesse d'exécution.

La granularité *(« granularity »)* de l'exécuteur Basic a été améliorée, en le divisant en plusieurs parties plus petites de manière que seule la quantité minimale de code exécuteur soit linkée dans le programme : la taille minimale d'un fichier exécutable .EXE autonome est approximativement de 5,2 Ko, soit moins de la moitié de la taille minimale d'un fichier exécutable .EXE autonome obtenu avec le QuickBasic.

Ajoutons également que, sur la base des tests de comparaison de performances standards couramment publiés, les améliorations de vitesse d'exécution constatées par rapport au QuickBasic sont assez spectaculaires :

- 1 900 % pour l'affectation de virgule flottante ;
- 1 190 % pour l'élévation à une puissance entière ;
- plusieurs centaines de pour cent pour de nombreuses autres fonctions mathématiques usuelles en virgule flottante.

La vitesse des entrées/sorties *(« I/O »)* a également été améliorée de manière très sensible :

- 45 % pour les entrées/sorties écran *(« screen I/O »)* ;
- 43 % pour les entrées/sorties sur fichiers *(« file I/O »)*.

De nouvelles options du compilateur permettent enfin :

- d'optimiser la vitesse d'appel de procédure *(« procedure call »)* ;
- de générer du code optimisé pour les processeurs 80286.

Des améliorations concernant les outils et le langage

Les améliorations apportées aux outils et au langage comportent :

- une amélioration de l'environnement de développement du QuickBasic. L'environnement de développement instantané du QuickBasic, basé sur la technologie « threaded p-code », fournissait déjà l'un des environnements de développement les plus rapides qui soient disponibles et ce, quel que soit le langage de développement de l'ordinateur personnel. Cependant dans son Système de Développement Professionnel Basic, les réglages en ont été peaufinés pour qu'il satisfasse au mieux les besoins des programmeurs professionnels ;

- chaque aspect de sa capacité a été augmenté de manière très importante ;

- de nouvelles fonctionnalités professionnelles lui ont été ajoutées et des fonctionnalités pour débutants ont été éliminées.

Les nouvelles fonctionnalités apportées au langage :

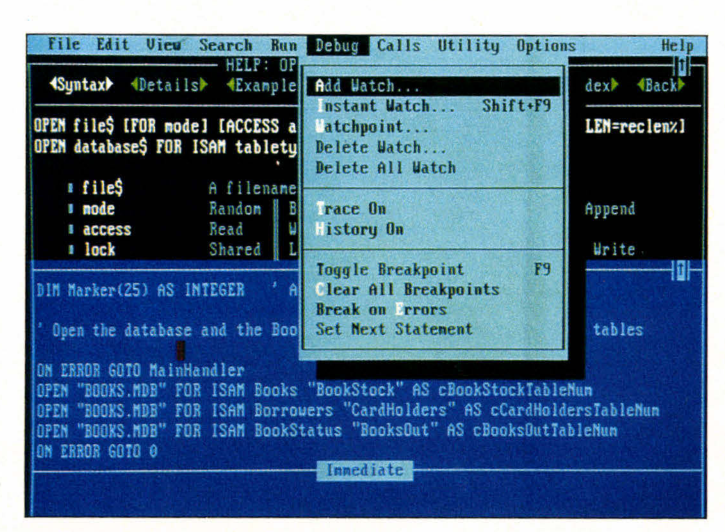
- les tableaux statiques *(« static arrays »)* dans les enregistrements ;

- le traitement local des erreurs ;

- les nouvelles commandes DOS de contrôle de fichiers augmentent la puissance du Basic comme langage structuré d'usage général et facilitent grandement la résolution de catégories plus vastes de problèmes de programmation.

Trois bibliothèques de code Basic ont été rajoutées pour illustrer la résolution de problèmes de programmation courants avec du code Basic généralisé et réutilisable.

Plusieurs autres outils, déjà fournis par Microsoft avec la version 6.0 de son compilateur Basic, le sont



Un débugger intégré à l'environnement.

également avec le Système de Développement Professionnel Basic, dont le programme de mise au point CodeView et l'éditeur de Microsoft, deux puissants outils qui peuvent être utilisés pour programmer dans plusieurs langages ou sous le système d'exploitation OS/2.

Avec ses douze disquettes 5''1/4 et ses quatre manuels principaux (dont l'un est exclusivement dédié à CodeView et aux utilitaires, et un autre à l'éditeur de Microsoft), il s'agit d'un gros produit.

Si vous choisissez de développer des programmes sous DOS et sous OS/2 en mode protégé, le programme d'installation logera les programmes exemples dans le répertoire principal, les exécutables mode réel dans un répertoire BIN, les exécutables mode protégé dans un répertoire BINP, les bibliothèques dans un répertoire LIB et l'aide en ligne dans un répertoire HELP.

Le programme de mise au point CodeView est en version 2.3. Il est fourni en version mode réel (CV.EXE) et mode protégé (CVP.EXE). L'éditeur de texte de Microsoft est en version 1.2. Il n'est fourni qu'en mode réel (c'est normal puisque OS/2 dispose de son propre éditeur). Il permet de compiler à partir de l'éditeur lui-même. Sa syntaxe de commandes est toujours aussi compliquée, mais tout est mo-

difiable au gré de l'utilisateur et autorise donc le changement de l'interface de commandes, par exemple pour reprendre celle d'un éditeur auquel on est habitué.

L'environnement de programmation étendu du QuickBasic ne présente aucune surprise désagréable et reste un modèle de facilité de mise en œuvre. Les habitués du QuickBasic se sentiront immédiatement à leur aise, y compris dans les phases de constitution de bibliothèques et d'exécution. Les temps de compilation du compilateur (BC) sont en très nette amélioration ainsi que les temps d'exécution des programmes exécutables.

L'utilisation des boîtes à outils demande une certaine préparation pour constituer les bibliothèques LIB et/ou QLB appropriées et chaîner les différents programmes, mais, une fois ce travail effectué, on a tout ce qu'il faut pour faire le tour du propriétaire.

Configurations

La mise en œuvre d'ISAM se fait sans problème, mais il ne faut pas compter le loger en mémoire haute DOS (comme le suggère la documentation) car, pour cela, il faut trouver 130 Ko contigu entre 640 K et 1 Mo, ce qui est une gageure sur un système non dédié. En revanche, le Basic 7 accepte très bien le LOADHI, que ce soit celui de Veritas ou celui de Quarterdeck.

La mémoire paginée se révèle très utile à ISAM et à CodeView, et il semble donc intéressant d'en disposer. A ce sujet, une curiosité : PROISAM s'attribue la totalité de la mémoire paginée disponible si on ne le limite pas et il efface tous les TSRs chargés après lui quand on le décharge de la mémoire.

Les graphiques de présentation sont superbes et le support VGA sans problème particulier. Nous n'avons pas relevé de problème particulier de cohabitation avec les autres logiciels du marché, sauf dans le cas particulier de FXShow qui est allergique au Basic 7 (ou le contraire ?) ; ce n'est vraisemblablement qu'un problème de version.

L'aide en ligne est efficace mais la documentation imprimée prend, elle, le parti de ne parler qu'aux professionnels. Les utilisateurs moins avertis seront heureux de consulter également leur documentation QuickBasic en cas de besoin, qui est d'un abord plus facile et en français naturellement.

Le Système de Développement Professionnel Basic de Microsoft est indéniablement un puissant outil permettant de développer des applications sophistiquées en Basic, que ce soit sous DOS ou sous OS/2, et il constitue une alternative tout à fait valable comme langage de programmation de haut niveau pour certains types d'applications. Il atteint donc bien le but qui lui était fixé et est apte à séduire les professionnels de la programmation.

Microsoft, qui couvre désormais le domaine de la programmation en langage Basic avec deux produits – le QuickBasic et le Système de Développement Professionnel Basic – offre donc maintenant deux niveaux de fonctionnalités en fonction du niveau d'expertise de ses clients. Sa position sur le marché ne peut qu'en sortir renforcée et, comme la palette des choix offerts aux programmeurs professionnels se trouve indéniablement élargie, les utilisateurs sont également gagnants.

Mais, comme tout outil professionnel, le Système de Développement Professionnel Basic de Microsoft nécessite une configuration machine « musclée », sensiblement du même ordre de grandeur que celle nécessaire à un C ou à un Pascal. Ce ne sera pas une surprise pour les professionnels, mais cela le sera sûrement pour les non-professionnels tentés par l'abondance de fonctionnalités de ce Basic-là.

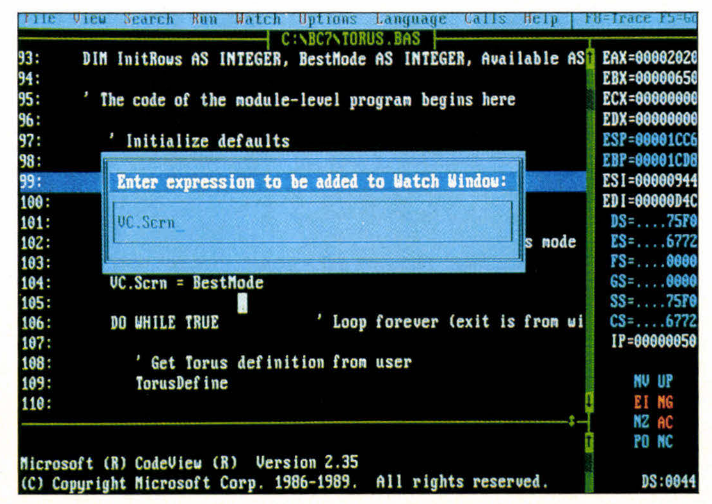
La configuration minimale requise pour le Système de Développement Professionnel Basic nécessite un ordinateur personnel IBM PC, PC/AT, PS/2 ou compatible fonctionnant sous la version 3.0 (ou une version ultérieure) du système d'exploitation MS-DOS ou PC-DOS, sous la version 1.1 (ou une version ultérieure) du système d'exploitaiton MS OS/2, disposant d'un disque dur et d'un minimum de 640 Ko de mémoire. La disponibilité de mémoire paginée EMS *(« Expanded Memory Specification »)* conforme à la spécification 4.0 est recommandée. La disponibilité d'une souris Microsoft (ou compatible) est optionnelle.

Il convient enfin de se réjouir de l'effort accompli sur le plan des prix par Microsoft France qui offre le Basic 7 au même prix que le Basic 6, alors même que sa maison mère a quasiment doublé aux Etats-Unis le prix du Basic 7 par rapport à celui du Basic 6.

Le prix de vente du Système de Développement Professionnel Basic est de 3 990 F HT. Le prix du passage au système pour les possesseurs enregistrés d'un contrat de licence de la version 6.0 ou d'une version antérieure du Basic est de 1 790 F TTC. Le prix du passage au Système de Développement Professionnel Basic pour les possesseurs d'un contrat de licence du QuickBasic est de 2 990 F TTC. ■

Luc Beliard

Pour plus d'informations cerclez 140



Les couleurs sont une aide précieuse.



MAI
1990



MONITEURS

- 14" EGA couleur (Réf EGA31P) PROMO — 2990 F TTC
- 14" VGA couleur SAMTRON* (Réf. VGA31) ~~3890 F~~ — 3590 F TTC
- 14" Bifréquence SAMTRON* (Réf. TLD 14) ~~1190 F~~ — 1090 F TTC
- 19" VGA couleur SAMPO* (Réf VGA19) **NOUVEAU** — 13990 F TTC

PORTABLES LAPTOPS

- LCD 8088 / 640K / autonome 2x720 K (Réf LX88) ~~9990 F~~ — 7990 F TTC
- LCD 80286 / 640 K Autonome / 2x720K (Réf LA286) PROMO — 12990 F TTC
- CCFT 80286 / 1 Mo Autonome / D.D. 20 / (Réf LT3300) ~~32990 F~~ — 23990 F TTC
- PLASMA 80286 16M Hz / 1 Mo / D.D. 40 Mo / EGA 1,44 Mo (Réf LT3400) PROMO — 27990 F TTC

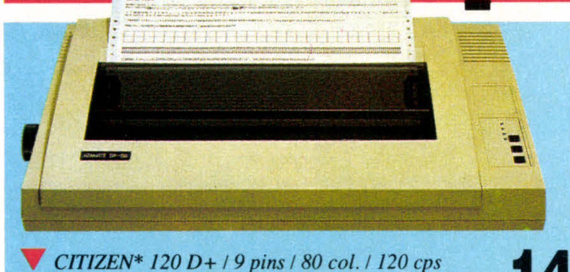


SYSTEMES DE TABLE

Les systèmes ci-dessous sont livrés avec clavier étendu AZERTY 102 touches, carte écran multimodes, multifonction RS 232, port parallèle, lecteurs 360K / 1 Mo (selon système), écran 14 " bifréquence SAMTRON (nombreuses autres configurations possibles).*

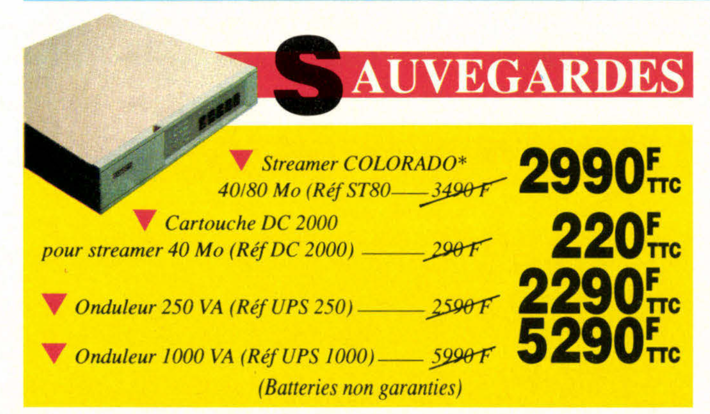
- 8088 / 256 k RAM / D.Dur 20 Mo (Réf SET13X) ~~9740 F~~ — 6990 F TTC
- 80286 / 512 K RAM / D.Dur 40 Mo (Réf. SET 13A) ~~16000 F~~ — 9990 F TTC
- 80386SX / 512 K RAM / D.Dur 40 Mo (Réf SET 13S) ~~23500 F~~ — 12990 F TTC
- 80386C / 1 Mo / RAM / D. dur 40 Mo (Réf SET 13C) ~~29500 F~~ — 17990 F TTC

IMPRIMANTES MATRICIELLES



- CITIZEN* 120 D+ / 9 pins / 80 col. / 120 cps (Réf CZI 20DP) ~~2500 F~~ — 1490 F TTC
- EPSON* REMISE DE 20 à 25% (Consultez-nous)
- HYUNDAI* / 18pins / 80 col. / 200 cps (Réf HDP1810) ~~3790 F~~ — 3390 F TTC
- NEC* / 24 pins / 80 col. / 160 cps (Réf. P2200) ~~4900 F~~ — 3290 F TTC
- PANASONIC* / 24 pins / 80 col. / 192 cps (Réf. KXP 1124) ~~4920 F~~ — 3690 F TTC
- IEEE* / 9 pins / 132 col. / 160 cps (Réf CP200) ~~3690 F~~ — 2990 F TTC

Les gammes complètes des plus grands fabricants disponibles CHEZ CONTROL-RESET CONSULTER-NOUS !



SAUVEGARDES

- Streamer COLORADO* 40/80 Mo (Réf ST80 ~~3490 F~~ — 2990 F TTC
- Cartouche DC 2000 pour streamer 40 Mo (Réf DC 2000) ~~290 F~~ — 220 F TTC
- Onduleur 250 VA (Réf UPS 250) ~~2590 F~~ — 2290 F TTC
- Onduleur 1000 VA (Réf UPS 1000) ~~5990 F~~ — 5290 F TTC

(Batteries non garanties)

DISQUETTES

- 3" 1/2 / 720 Ko (Réf Mac 2) (par 200) ~~5,90 F~~ — 4,90 F TTC
- 3" 1/2 / 1,44 Mo / GOLDSTAR* (Réf MF2HD) (par 50) ~~21 F~~ — 17 F TTC
- 5" 1/4 / 1,2 Mo / GOLDSTAR* (Réf M2HD) (par 100) ~~8,90 F~~ — 7,90 F TTC
- 5" 1/4 / 360 Ko / couleur (Réf COLOR 5) (par 100) ~~6,90 F~~ — 5,90 F TTC

** Marques déposées - Prix TTC - Photos non contractuelles- Offres valables dans la limite des stocks disponibles - L'annonceur ne saurait être tenu pour responsable des erreurs typographiques.*

CARTES "ADD/ON"

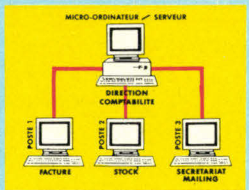


- EGA autoswitch (Réf. CEGA) — **690F TTC**
- VGA 8 bits (Réf. CVGA1) ~~1190 F~~ — **890F TTC**
- VGA 16 bits (Réf. CVGA2) ~~1290 F~~ — **990F TTC**
- MODEM V 23 (OLITEC*) (Réf. PC TEL) — **1150F TTC**
- Multifonction pour AT* (Réf. AT MIO) — **290F TTC**
- RAM + 1 Mo installés (Réf. CRAM B) — **1290F TTC**
- EMS (0k) (Réf. CEMS) ~~1190 F~~ — **1090F TTC**
- RLL-XT (Western Digital*) (Réf. CRLLX) ~~690 F~~ — **490F TTC**
- Programmateur Universel (Réf. FULL) — **4990F TTC**

IMPRIMANTES LASER

- OKI* / 4 PPM /512 K / Int HP2 (Réf. LASER 4) ~~14100 F~~ — **11990F TTC**
- CITIZEN * /12 PPM / 1 Mo / Int HP2 (Réf. CZOV 112) ~~30770 F~~ — **22990F TTC**
- PANASONIC* / 11 PPM / 512 K / 2 bacs / Int HP2 (Réf. KXP44501) ~~25970 F~~ — **19490F TTC**
- NEC* / 8 PPM / 1,5 Mo / Int HP2 (Réf. SW266) ~~27810 F~~ — **23640F TTC**

MULTIPOSTES



- Version CGA ou HERCULES 8088 (Réf. LINK C ou H) — **5990F TTC**
- Version HERCULES 80286 (Réf. LINKH2) — **7790F TTC**
- Version EGA 80286 (Réf. LINKE) — **9690F TTC**

(Prévoir mémoire en plus, prix par poste : nous consulter)

Grâce à notre système LINK, partagez les ressources de votre ordinateur central. A l'aide du système d'exploitation "ODOS", gérez jusqu'à 8 postes secondaires, partagez vos imprimantes. Utilisez les mots de passe pour protéger vos applications des accès intempestifs.

DATAWITCHS CONNECTIQUE

- MANUEL 2 voies (Réf. DTS2) ~~290 F~~ — **250F TTC**
- AUTOMATIQUE 2 voies (Réf. DTSPA) ~~990 F~~ — **860F TTC**
- BUFFER PARALLELE 64 Ko (Réf. BFP64) — **990F TTC**
- CONVERTISSEUR série / parallèle (Réf. CONVERT) — **830F TTC**
- Cable imprimante parallèle (Réf. CBLPRL) ~~160 F~~ — **120F TTC**

TRANSFORMEZ VOTRE 286 EN 386

Reprise de votre ancienne carte mère 80286 contre carte 80386 SX (16 MHz)** pour seulement (sans RAM) — **3490F TTC**

** Selon possibilité d'implantation, reprise carte mère en état de fonctionnement, installation éventuelle en sus, consultez votre point de vente CONTROL-RESET au préalable.

PAO / DAO

- Tablette à digitaliser 12" (Réf. TAB2) ~~3590 F~~ — **2690F TTC**
- Souris graphique (Réf. MOUSE) — **280F TTC**
- Scanner 105 mm / 200 dpi (Réf. SCAN 1) ~~1995 F~~ — **1790F TTC**
- Stylo optique pour TAB 2 (Réf. STYLUS) ~~950 F~~ — **890F TTC**
- Joystick standard (Réf. JSKIBX) ~~180 F~~ — **99F TTC**
- Joystick "QUICKSHOT" (Réf. JSKQ) ~~270 F~~ — **230F TTC**
- Clavier + "Track ball" (Réf. 111MS) — **1090F TTC**
- Logiciel de reconnaissance de caractères (Réf. OCR1) — **690F TTC**

DISQUES DURS / FLOPPY

- File card Western-Digital* 20 Mo (Réf. BUSY 20) ~~2930 F~~ — **2390F TTC**
- File card Western-Digital* 30 Mo (Réf. BUSY 30) ~~2990 F~~ — **2590F TTC**
- D. Dur 20 Mo + carte Western-Digital* (Réf. FD2X) ~~2880 F~~ — **2290F TTC**
- Lecteur 720 K - 3" 1/2 SONY* (Réf. FD3SP) ~~790F~~ — **490F TTC**
- D. Dur 40 Mo + carte Western-Digital* (AT*) (Réf. FD4A) PROMO — **2990F TTC**
- Chassis extractible pour D. Dur (Réf. FRAME) ~~990 F~~ — **790F TTC**

** Marques déposées - Prix TTC - Photos non contractuelles- Offres valables dans la limite des stocks disponibles - L'annonceur ne saurait être tenu pour responsable des erreurs typographiques.*

LES AGENCES CONTROL RESET

Région Parisienne

▼ ***Paris 8***
38, rue de Turin - 75008 Paris - (1) 45.22.51.00

▼ ***Paris 12***
60, Cours de Vincennes
75012 Paris - (1) 43.40.80.80

▼ ***Paris 15***
44, rue de Cronstadt
75015 Paris - (1) 48.42.55.10

Province

▼ ***06 Nice*** *- (1) 39.61.72.99*

▼ ***13 Marseille***
33, avenue Cantini
13006 Marseille - 91.25.78.39

▼ ***14 Caen***
304, rue du Parc-St-André
14200 Herouville-St-Clair - 31.94.25.25

▼ ***16 Angoulême***
173, avenue Gambetta
16000 Angoulême - 45.95.81.58

▼ ***28 Dreux***
43, rue St-Jean - 28100 Dreux - 37.42.43.15

31 Toulouse
22, place Arnaud-Bernard
31100 Toulouse - 61.23.59.59

▼ ***33 Bordeaux***
5, rue Ravez - 33000 Bordeaux - 56.44.47.33

▼ ***34 Montpellier***
7, rue du Commerce
34000 Montpellier - 67.58.86.87

▼ ***35 Rennes***
Centre commercial Beau Soleil
35510 Cesson Sévigné - 99.83.44.18

▼ ***35 Saint-Malo***
20, avenue Jean-Jaurès
35400 Saint-Malo - 99.40.37.66

▼ ***37 Tours***
5, place Châteauneuf - 37000 Tours - 47.66.37.37

▼ ***40 Aire-sur-Adour***
30, rue Gambetta
40800 Aire-sur-Adour - 58.71.85.40

▼ ***42 Saint-Etienne***
43, rue Gauthier-Dumont
42100 Saint-Etienne - 77.37.25.84

▼ ***44 Nantes*** *- (1) 39.61.72.99*

▼ ***51 Reims***
Galerie du Clair-Maret - 76, rue de Veste
51100 Reims - 26.40.96.90

▼ ***59 Lille***
56, rue Esquermes - 59000 Lille - 20.92.11.98

▼ ***64 Bayonne***
9, rue Jacques-Laffite
64100 Bayonne - 59.59.74.28

▼ ***64 Pau***
10, rue d'Orléans - 64000 Pau - 59.27.10.99

▼ ***66 Perpignan***
15, bd Henri-Poincaré
66000 Perpignan - 68.85.24.85

▼ ***67 Strasbourg***
80, Faubourg National
67000 Strasbourg - 88.75.56.88

▼ ***69 Lyon***
19 bis, rue de la Victoire - Pont de la Guillotière
69003 Lyon - 78.95.45.39

▼ ***80 Amiens***
23, rue Robert-de-Luzarches
80000 Amiens - 22.91.53.70

▼ ***86 Poitiers***
41 bis, rue du Maréchal-Foch
86000 Poitiers - 49.88.94.01

** Marques déposées - Prix TTC - Photos non contractuelles- Offres valables dans la limite des stocks disponibles - L'annonceur ne saurait être tenu pour responsable des erreurs typographiques.*



45 SPECIALISTES A VOTRE SERVICE



Rejoignez le réseau CONTROL-RESET !
contactez M. GINIBRE au (1) 39.61.72.99



Technico-commerciaux et techniciens, toutes régions.Tél. : (1) 39.61.72.99
ou envoyer C.V. à CONTROL-RESET 5, rue M. Paul. - 95870 BEZONS

LIBRAIRIE / SOFTS



▼ *Bien débuter sur PC(Réf. BOOK 8)* — **149F TTC**

▼ *La bible PC (Réf. BOOK 14)* — **299F TTC**

MA

▼ *ABILITY + (Réf. SOFT 39)* — **1250F TTC**

▼ *DAC Easy Light (Réf. SOFT 49)* — **580F TTC**

▼ *DAC Easy Word II (Réf. SOFT 50)* — **580F TTC**

Tous les livres Micro-Application et plus de 300 softs au catalogue.*

PME / PMI, COMMUNIQUEZ AVEC LE RESEAU CONTROL RESET

NOUVEAU





SAGEM

TELECOPIEURS ET TELEPHONES PORTABLES

▼ *Toute la gamme SAGEM* disponible à partir de* ~~*12500 F HT*~~

▼ *Fax MATRA (Réf. MC 130 T)* ~~*13250 F HT*~~





▼ *Téléphones portables MATRA* : jusqu'à 25% de remise sur les prix conseillés (nous consulter).*

Possibilités de crédit / Leasing, consultez-nous.

LES SERVICES

▼ *LEASING(1) (36-60 mois à partir de 10 000 F HT)*
▼ *CREDIT (1) (4 à 48 mois à partir de 1500 F HT)*
▼ *CARTE PLURIEL (1) sur demande (CREG)*
▼ *INSTALLATION / MISE EN SERVICE*
▼ *MAINTENANCE SUR SITE*
▼ *FORMATION HARD ET SOFT*
} *Conditions avantageuses*

▼ *ETUDES ET CONSEILS (visite d'un ingénieur conseil sur demande)(2)*
▼ *HOT LINE (assistance téléphonique gratuite sur tous les points de vente) (2)*
▼ *LIGNE DIRECTE VPC (sur simple appel, expédition sous 24 h) (2)*

(1) Après acceptation du dossier. (2) Voir liste des points de vente.

IZARD CRÉATIONS

BON A DECOUPER

MS/05-90

Si vous souhaitez des informations complémentaires, retournez ce coupon à : CONTROL RESET - 5, rue Marcel-Paul - 95870 BEZONS

Nom ______ *Prénom* ______ *Société* ______

Adresse ______ *Ville* ______ *Code postal* ______

Tél. ______

▼ *Je souhaite recevoir le tarif général*

▼ *Je souhaite rencontrer un responsable commercial*

OFFREZ A VOS "MICROS" LA MAXI-PROTECTION DE NOS MINI-ONDULEURS

Un énorme cadeau dans un mini-volume, voilà pour vos "micros" de quoi rougir de plaisir ! Très Design, compactes et ultra-plates pour se glisser n'importe où, les alimentations de secours Wattpower IFP (de 350 à 1200 VA) ne se font remarquer que par les performances et la fiabilité exceptionnelles de leur technologie.
Ces ensembles redresseur-batterie-onduleur assurent en effet la protection "on-line" des systèmes informatiques complets - unités centrales et périphériques -, même les plus susceptibles, qu'ils alimentent en courant d'excellente qualité. Et cela, pour le prix d'une simple alimentation traditionnelle à commutation...

WATTPOWER... JUSQU'A 600 kVA

Mais que votre système se rassure ! S'il appartient à la catégorie "poids moyen" ou "poids lourd", notre série Wattpower veillera encore à sa parfaite alimentation, jusqu'à... 600 kVA.

ONDULIX pour les systèmes sous UNIX

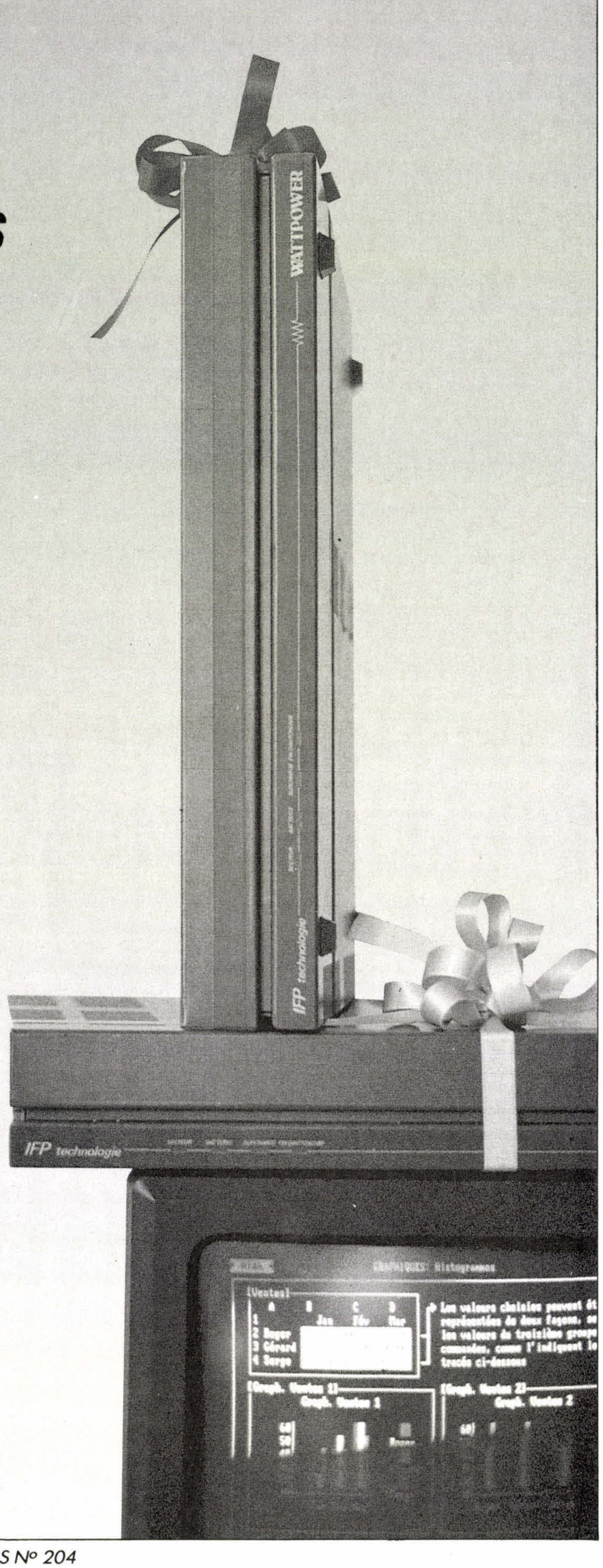
Et si enfin votre système informatique travaille sous UNIX, offrez-lui (à peu de frais) un autre cadeau royal : l'option Ondulix. Un système inédit qui sauvegarde fichiers et travaux en cours dès que la coupure secteur tend à dépasser la durée d'autonomie de la batterie. La séquence d'arrêt sera automatique, tout comme la relance du programme une fois la tension secteur revenue.

Coupon à retourner à :

CITEM WATTPOWER

B.P. 128
06703 SAINT-LAURENT DU VAR CEDEX
Tél : 93 07 02 47 - Fax : 93 07 74 01

M., Mme ....
Fonction .... Société ....
Adresse ....
....
.... Code postal ....
Désire recevoir un complément d'information sur les alimentations Wattpower
de petite ☐ moyenne ☐ grande puissance ☐
Désire être contacté(e) au N° suivant : ....



CONCEPTION MC3

Le Maître du monde

A l'époque où mes heures appartenaient à la société d'informatique qui m'employait, je reçus un samedi matin un coup de téléphone étrange.

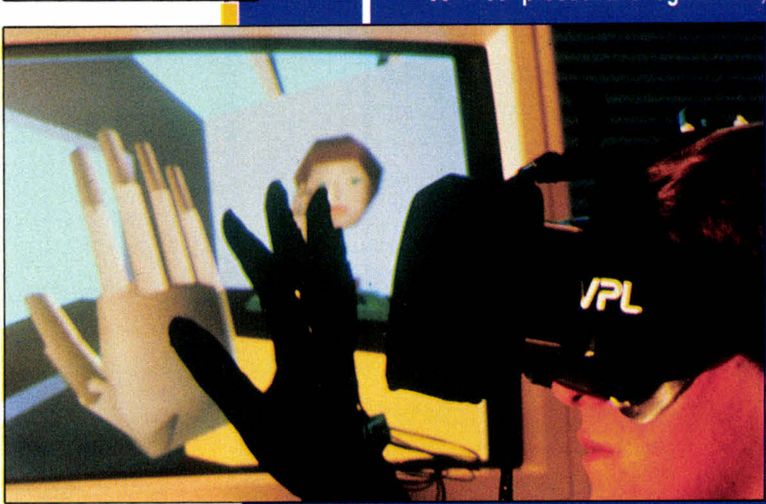
– Monsieur, avez-vous des ordinateurs qui sachent calculer des nombres importants ?

Jetant un coup d'œil vers les Apple 2 qui, en 1980, constituaient l'essentiel de nos faibles ventes, je posai immédiatement la question adéquate traduisant l'intensité de mon professionnalisme :

– Qu'entendez-vous exactement par importants ?

– Il s'agit de calculer tous les groupes de nombres possibles, par blocs de six, compris entre 51 et 99, et de les imprimer.

La voix était celle d'une personne prisonnière de l'intensité du problème qu'elle avait à résoudre. Pourtant, quelque part en moi, quelque chose me soufflait qu'il s'agissait du problème du Loto, maquillé astucieusement comme l'indiquait la mention « de 51 à 99 ». Je pressentais également,



moi qui vivais de maigres commissions, dont le salaire ressemblait au SMIC comme une colline à l'Everest, que, si je mentionnais que j'avais reconnu la nature du problème exprimé, mon interlocuteur raccrocherait immédiatement. Ma feuille de paie continuerait alors à ressembler aux zones désertiques de l'Afrique une septième année de sécheresse. Elle symboliserait une fois de plus davantage les attraits du cactus que ceux de la dolce vita.

– Pouvez-vous venir me voir, que nous en discutions de vive voix ?

– Quand ?

– Immédiatement !

– J'arrive, Monsieur !

La voix était celle d'un homme qui arrive au port après deux mois de détresse dans un canot de sauvetage. L'intensité mystique qu'elle exprimait me laissait penser que j'allais avoir affaire à un vieux professeur Cosinus réalisant soudain que l'ère de la micro-informatique venait de s'ouvrir, et qu'elle lui offrait le salut. Bref, le client idéal ! Quelques minutes plus tard, mon entraînement au Yogi et au Zen, accentué par l'ascétisme stoïque du vendeur mal nourri, m'aidaient à digérer la surprise tout en restant imperturbable. Venait d'entrer dans mon bureau un jeune homme en anorak, trois poils de barbe se battant en duel, l'air lunaire mais irradiant une intensité sortie d'on ne sait où, et qui affirma comme s'il donnait enfin la formule définitive contre le cancer :

– Monsieur, je suis le président de la Société d'observation des Ovni de XXX, et mon vice-président est apprenti pâtissier.

Après quelque bavardage de présentation, il devint évident que mon interlocuteur désirait réellement, dans un but qu'il ne pouvait me préciser à moi mais qui le concernait lui, imprimer tous les tirages possibles du Loto (lui-même n'employait pas ce mot), et que cela constituait un projet d'une importance capitale. Il était indispensable que toutes les possibili-

tés soient imprimées, sans en oublier une seule, ce qui aurait hypothéqué le résultat et réduit à néant ses efforts. Je devais en outre lui fournir le programme susceptible de réaliser le travail, soit l'impression d'un peu moins de quatorze millions de combinaisons possibles. A raison d'une ligne d'imprimante pour trois groupes de résultats, cela faisait grossièrement 5 millions de lignes, soit 200 000 feuilles de listing de 25 lignes chacune (pour respecter la « lisibilité »), soit cent cartons de 2 000 feuilles. Théoriquement, rien qu'en commission sur papier, mon mois dépasserait le SMIC. En revanche, dans la chambre de mon client (« petite », disait-il), le papier s'entasserait en dix colonnes de deux mètres de hauteur chacune. L'imprimante crépiterait six mois d'affilée, vingt-quatre heures sur vingt-quatre, à condition qu'il veille à changer le papier à chaque carton ou en cas de bourrage. Il fallait donc qu'il reste présent en permanence pour relancer la machine en cas d'incident. Il lui fallait également faire l'achat d'un escabeau pour empiler le papier. Enfin, sur mes conseils, il devait songer à ce qui se passerait si un courant d'air malencontreux mettait tout par terre. Ces mises en garde de vendeur honnête étant clairement exprimées, mon client me répondit d'une façon propre à soulager à moitié ma conscience : « Oui, Monsieur, c'est cela que je veux ». Il me suggéra que, pour réaliser des économies, le papier coûtant plus cher que prévu, il souhaitait acheter l'imprimante seule, faisant ainsi l'économie de l'ordinateur.

Pour écourter, j'installai mon client devant un Apple 2, et fis démarrer un jeu de rôle baptisé « Vous êtes le Maître du Monde ». Assis devant l'écran, fasciné, authentiquement hypnotisé, mon client observait, en état second, les lettres s'inscrivant devant ses yeux : « Une guerre atomique a décimé l'humanité, vous êtes le seul survivant. Tapi au fond d'un abri enterré, il ne vous reste plus que cinq cartouches, dix boîtes de conserve, et de l'eau pour trois jours. Il vous faudra bientôt sortir afin de chercher de la nourriture dans l'immense décharge publique où rôdent des êtres dangereux. Vous pouvez décider de sortir ou de rester bien au chaud. Désirez-vous sortir ? Frappez Oui/Non ».

– Non !

– Il ne vous reste... que deux jours ; désirez-vous sortir ?

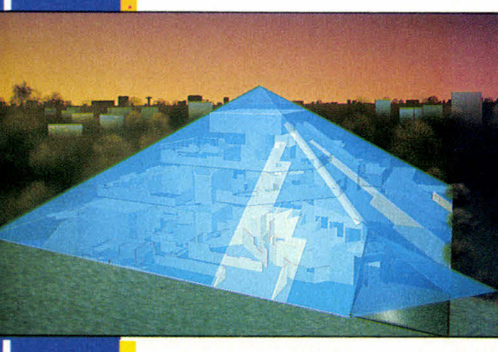
– Non !

– ... une journée ; désirez-vous sortir ?

– Non !

– Vous êtes mort de faim. L'humanité a péri avec vous. Vous n'avez pas réussi à la sauver. Voulez-vous jouer une autre partie ?

A la septième, mon client était devenu véritablement Maître du Monde. Avec une fierté qui faisait plaisir à voir, avec une confiance en lui pleinement retrouvée, il décida qu'il n'avait pas besoin d'informatique, et il partit satisfait. Pendant quelques minutes, il était devenu le « Maître du Monde ! ». La question reste maintenant de savoir ce que nous deviendrons nous-mêmes lorsque des systèmes sophistiqués, directement câblés dans notre cerveau, reliés aux centres du plaisir et de la douleur, nous seront imposés par un marketing convaincant ou par des systèmes de conditionnement que nous n'aurons pas choisis. Dans quelle mesure réussirons-nous, comme mon client, à nous « débrancher » ?





d'œil



Clin d'œil

Rubrique réalisée par Jacques de Schryver

Les réalités virtuelles sont-elles souriantes ?

Imagine-t-on demain une armée de paranoïaques solitaires, la tête entourée d'un casque fermé, s'agitant des heures au milieu de leurs câbles, jouant de façon compulsive au « vengeur solitaire », leur monde intérieur à la merci d'une panne de courant ? Avec la multiplication des applications, les mondes virtuels se préparent à envahir les domaines de la simulation scientifique, de la téléprésence, de la téléopération et, bien sûr, des jeux. Entre les écrans en relief (il suffit d'une paire de lunettes de type eyephone), les capteurs à retour d'information et les scénarii auto-gratifiants des jeux électroniques (vous êtes le maître de ce monde), chacun d'entre nous peut bientôt subir la séduction de ces nouvelles formes de réalité, s'y plonger avec délice et, peut-être, n'en jamais ressortir.
En enlevant son casque de jeu, va-t-on penser que ce changement d'univers nous fait passer d'un univers intense, gratifiant, structuré en fonction de nos aspirations profondes, pour retourner dans un monde qui, du fait qu'il nous satisferait moins, ne posséderait de « réel » que le nom ? Offrira-t-on, dans les prisons et les asiles, des mondes virtuels aux pensionnaires les plus dangereux ou les plus désespérés ? Distribuera-t-on à l'ANPE des jeux gratuits aux chômeurs de longue durée ? Les P et T proposeront-ils des équipements sophistiqués, aussi gratuits que le minitel, et permettant de se brancher sur les jeux télématiques ? Plutôt que de rester enfouis sous des informations qui nous stressent (impôts, mauvaises relations de travail, pensions alimentaires multiples), ne choisira-t-on pas de s'enfermer volontairement dans une guerre de l'espace, décimant les extra-terrestres menaçants comme s'ils symbolisaient nos propres soucis ?
Et comment définira-t-on, en philosophie, la notion d'identité ? Verra-t-on fleurir au bac de l'an 1995 des sujets du type « Peut-on rester soi-même lorsque l'on est à la merci d'une panne de courant ? » ; ou encore « Commentez cette phrase : " Etre branché, c'est précisément ne plus communiquer " » ?

Il manque à la science fiction ses premiers romans analysant les possibilités offertes par les mondes virtuels. Puisant malgré eux leur source dans les théories platoniciennes, ces nouveaux horizons provoquent une réflexion sur la primauté de l'idée sur le fait. Que l'on observe le succès (ruineux) du minitel, son attirance compulsive, sa force de séduction, et l'on aura une idée de ce que peuvent devenir, demain, ces mondes virtuels encore balbutiants.

Vente directe de COMPATIBLES PC ®

SOGIMPORT

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE / PRIX / PRESTATIONS

CONFIGURATIONS PROFESSIONNELLES COMPLETES



AT 286 Cadencé à 12 & 16 Mhz ou 20/26 Mhz - Mémoire 1 Mo - 2 Ports série, 1 p. parallèle, 1 p. jeux - Contrôleur 2 disques durs & 2 Floppy 5 1/4" 1,2 Mo ou 3 1/2" 1,44 Mo - sup. co-pro. 8 slots d'extension dont 5 disponibles - Clavier 102 Touches AZERTY - EMS 4.0 sur carte mère - Configurations complètes prêtes à l'emploi, DOS & souris installés - Ecran inclus.
Livré avec: Mémoire 1 Mo sur carte mère et souris.

80286-12/16

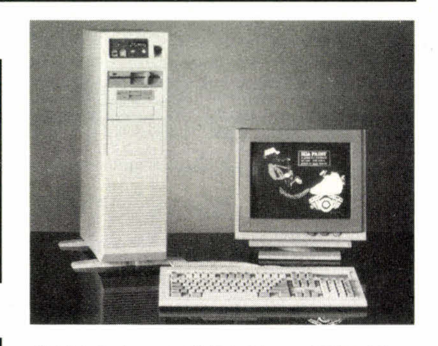
DISQUE DUR	Mono-chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync.	VGA Monochr.	Sans Ecran ni carte
Sans disque	7 620 F	10 120 F	11 020 F	11 970 F	8 850 F	6 430 F
21 Mo/40ms	9 480 F	11 980 F	12 880 F	13 830 F	10 710 F	8 290 F
44 Mo/25ms	11 580 F	14 080 F	14 980 F	15 930 F	12 610 F	10 390 F
72 Mo/25ms (MFM)	13 650 F	16 150 F	17 050 F	18 000 F	14 880 F	12 460 F

80286-20/26

DISQUE DUR	Mono-chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync.	VGA Monochr.	Sans Ecran ni carte
Sans disque	9 410 F	11 910 F	12 810 F	13 760 F	10 640 F	8 220 F
21 Mo/40ms	11 270 F	13 770 F	14 670 F	15 620 F	12 500 F	10 080 F
44 Mo/25ms	13 370 F	15 870 F	16 770 F	17 720 F	14 600 F	12 180 F
72 Mo/25ms (MFM)	15 440 F	17 940 F	18 840 F	19 790 F	16 670 F	14 250 F
108 Mo/22ms (RLL)	16 725 F	19 225 F	20 125 F	21 075 F	17 955 F	15 535 F
155 Mo/16ms (ESDI)	23 270 F	25 770 F	26 670 F	27 620 F	24 500 F	22 080 F

80386-20/25

DISQUE DUR	Mono-chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync.	VGA Monochr.	Sans Ecran ni carte
Sans disque	14 940 F	17 440 F	18 340 F	19 290 F	16 170 F	13 750 F
21 Mo/40ms	16 800 F	19 300 F	20 200 F	21 150 F	18 030 F	15 610 F
44 Mo/25ms	18 900 F	21 400 F	22 300 F	23 250 F	20 130 F	17 710 F
72 Mo/25ms (MFM)	20 970 F	23 470 F	24 370 F	25 320 F	22 200 F	19 780 F
108 Mo/22ms (RLL)	22 255 F	24 755 F	25 655 F	26 605 F	23 485 F	21 065 F
155 Mo/16ms (ESDI)	28 800 F	31 300 F	32 200 F	33 150 F	30 030 F	27 610 F



AT 386 Cadencé à 20/26 Mhz ou 25/33 Mhz - Mémoire 2 Mo extensible à 8 Mo - 2 Ports série, 1 p. parallèle, 1 p. jeux - Contrôleur 2 disques durs & 2 Floppy - 1 Floppy 5 1/4" 1,2 Mo ou 3 1/2" 1,44 Mo - sup. co-pro. 8 slots d'extension dont 5 disponibles - Clavier 102 Touches AZERTY - Boitier grande TOUR - Configurations complètes prêtes à l'emploi, DOS & souris installés - Ecran inclus.
Livré avec: Mémoire 2 Mo sur carte mère et souris.

80386-25/33

DISQUE DUR	Mono-chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync.	VGA Monochr.	Sans Ecran ni carte
Sans disque	16 090 F	18 590 F	19 490 F	20 440 F	17 320 F	14 900 F
21 Mo/40ms	17 950 F	20 450 F	21 350 F	22 300 F	19 180 F	16 760 F
44 Mo/25ms	20 050 F	22 550 F	23 450 F	24 400 F	21 280 F	18 860 F
72 Mo/25ms (MFM)	22 120 F	24 620 F	25 520 F	26 470 F	23 350 F	20 930 F
108 Mo/22ms (RLL)	23 405 F	25 905 F	26 805 F	27 755 F	24 635 F	22 215 F
155 Mo/16ms (ESDI)	29 950 F	32 450 F	33 350 F	34 300 F	31 180 F	28 760 F

OPTIONS

Microsoft Windows 286/2.1 .... 1.073 F
Microsoft Windows 386/2.1.................................. 1.795 F
2ème lecteur FLOPPY .... 890 F
Extension Mémoire : Le Mo supplémentaire .... 1.520 F
Extension Mémoire 80386 : Le Mo supplémentaire ..... 1.650 F
Souris Microsoft au lieu de GM6000 .... 1.160 F

Toutes nos configurations sont livrées avec Souris GM6000 avec tapis et coffret (compatible Microsoft) - MS DOS 4.01 + GW Basic avec documentation en français. Maintenance sur site gratuite 1 an par TELCI SA.

CARTES-MERES

80286-12/16 Mhz avec 1 Mo RAM ... 2 600 F
80286-20/26 Mhz avec 1 Mo RAM ... 3 750 F
80286-20 avec 2 Mo RAM .... 8 950 F
80286-25 avec 2 Mo RAM .... 9 950 F

CARTES D'AFFICHAGE

M.G.A. ou C.G.P. .... 385 F
E.G.A. 640 x 380 .... 900 F
V.G.A. 800 x 600/256K 16 bits .... 1 450 F
V.G.A. 1024 x 768/512K 16 bits .... 2 150 F

ECRANS

MONOCHROME 14" .... 890 F
V.G.A. MONOCHROME 14" .... 1 280 F
E.G.A. 640 X 380 14" .... 3 430 F
V.G.A. couleur, pitch : 0,31 14" .... 3 200 F
V.G.A. MULTISCAN 14" .... 4 080 F

DISQUES DURS ET FLOPPIES

20 Mo - 40 ms 1 850,00
40 Mo - 28 ms 3 450,00
80 Mo - 28 ms 6 250,00
120 Mo - 28 ms 7 550,00
Contrôleur HDD/FDD 1 100,00
Floppy 5 1/4" 1,2 Mo (TEAC) 890,00
Floppy 3 1/2" 1,44 Mo (TEAC) .. 890,00

IMPRIMANTES

EPSON-NEC-STAR-PANASONIC-H.P. etc...

PERIPHERIQUES ET LOGICIELS

Remise 20% sur la plupart des logiciels et périphériques du marché.

TOUS NOS PRIX SONT HORS TAXES

DISQUETTES HMC ® GARANTIES A VIE

CERTIFIEES 100% SANS DEFAUTS
Conditionnées en boites carton de 10 pièces avec étiquettes et pochettes (5 1/4")

QUANTITE PRIX UNITAIRE	5 1/4"		3 1/2"	
	MD 2D	MD 2HD	MF 2DD	MF 2HD
	360 K	1,2 Mo	720 K	1,44 Mo
Par 10	2,60	6,70	7,50	20,00
20	2,55	6,65	7,45	19,80
50	2,50	6,55	7,35	19,00
100	2,30	6,40	7,25	18,00
500	2,10	6,30	7,00	17,50
1000	2,00	6,00	6,55	17,00

Port gratuit pour toute commande supérieure à 500 Frs HT. En dessous : participation 45 Frs

Maintenance sur site gratuite 1 an par TELCI
1ere structure nationale de maintenance ①



SOGIMPORT

26, rue Engelbreit
67200 STRASBOURG
Tél. 88 30 22 52 - Fax 88 30 12 23
Télex 880 400 F Code G5 1713

SOGIMPORT c'est l'assurance d'un matériel de qualité parfaitement compatible à des prix défiants toute concurrence.
Etre client chez **SOGIMPORT** c'est bénéficier d'un service personnalisé soigné ainsi que d'une **HOT LINE** à l'écoute de toutes vos questions.

TOUS LES SYSTEMES SUBISSENT UNE SERIE DE TESTS de 72 heures en usine et un contrôle avant expédition.

Commandez sans crainte ! Vous bénéficierez d'un délai de 30 jours pour tester en toute liberté, chez vous, nos micro*.
Profitez aussi de nos exceptionnelles conditions de règlement.
Pour recevoir une documentation ou des renseignements :
TELEPHONEZ au 88 30 22 52 ou écrivez-nous.

MS/05-90

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	Qté	PRIX UNITAIRE	TOTAL HT
		TOTAL HT	
		TVA 18,6%	
		TOTAL TTC	

Je désire régler par :
☐ CARTE BLEUE :..(Visa / Mastercard)
N° |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
NOM DU TITULAIRE :..
DATE D'EXPIRATION :...
☐ CHEQUE à la commande : escompte 3%
☐ TRAITE ② à la commande : échéance 30 jours fin de mois, le 10 du mois suivant (date de commande)
② ENTREPRISE UNIQUEMENT

Adresse de facturation :
Société ....
(Nom) ....
Adresse ....
....
Code Postal ....
Ville ....
Téléphone ....

Date - Signature et cachet

POUR COMMANDER :
1) Vous pouvez nous transmettre votre commande par tout moyen à votre convenance.
2) Joignez ou faites suivre votre règlement à l'ordre de : **SOGIMPORT**
LIVRAISON : Franco de port.
Délais compris en 1 à 3 semaines, selon arrivages par avion cargo.
Possibilité de mise à disposition immédiate d'un système d'une version approchante.

GARANTIE :
Notre matériel est garanti 12 mois Pièces et Main-d'oeuvre. Possibilité de reconduction de cette garantie par période de 12 mois pendant 5 ans.
SAV :
Toutes nos configurations bénéficient d'une MAINTENANCE SUR SITE.



① Sur France Métropolitaine. Uniquement sur configurations professionnelles.

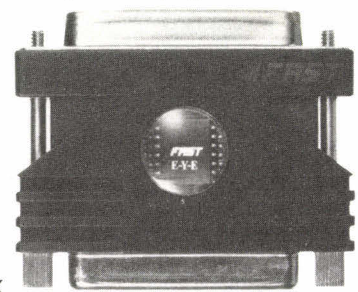
SOGIMPORT : LA QUALITE EN DIRECT

Aux dernières nouvelles…
il semblerait que les pirates préfèrent toute autre protection logicielle à Hardlock E-Y-E.

Ce que les pirates n'apprécient pas...
Le bloc sécurité pour protéger vos logiciels des copies pirates.
La conception de Hardlock E-Y-E fait appel à des principes cryptographiques. Pour réaliser l'outil de protection ultime, il a fallu toute l'expérience et le savoir-faire du N° 1 allemand en matière de protection logicielle, combinés à la technologie de pointe d'un fabricant US de semi-conducteurs. Hardlock E-Y-E n'est pas une simple commutation de bits ou un système de comptage. Hardlock E-Y-E est développé autour d'un composant qui, grâce à un algorithme, garantit un maximum de sécurité.

Ce qu'apprécient les développeurs...
Le bloc de sécurité Hardlock réunit toutes les fonctions recherchées par les développeurs : une réponse algorithmique garantissant la sécurité et une mémoire non volatile optionnelle permettant une configuration sur mesure. Utilisez HL-Crypt pour protéger les fichiers .COM ou .EXE et pour intégrer à votre logiciel des routines d'interface avec les langages évolués. Avec notre carte Crypto-Programmer, quelques secondes suffisent pour programmer les paramètres de l'algorithme et le contenu de la mémoire. Grâce à cette carte, personne ne pourra brûler vos codes originaux. Il suffit de l'enficher dans un connecteur de PC pour disposer d'un atelier personnel Hardlock E-Y-E.

Ce que vos clients vont apprécier...
Hardlock E-Y-E autorise les copies en nombre illimité. Le dispositif est fourni, accompagné de son logiciel. Il suffit à l'utilisateur de le connecter sur le port parallèle et de ne plus s'en préoccuper. Une connexion en série, une fiabilité remarquable et la conception de haute technologie de Hardlock E-Y-E sont vos plus sûrs garants auprès de vos clients.



Hardlock E-Y-E
programmable/mémoire optionnelle/
algorithme intégré.



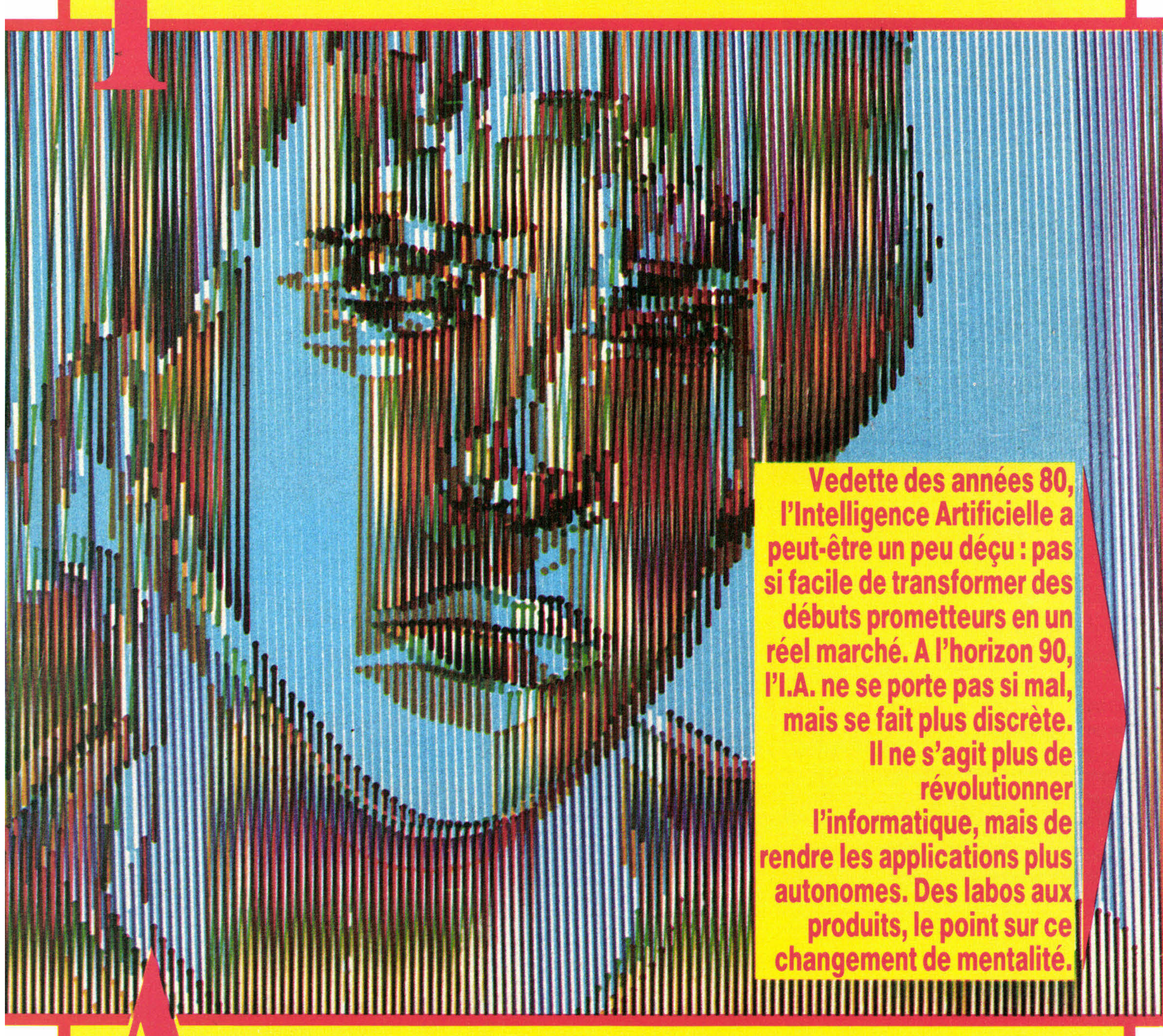
Fast Electronic France

Possibilité de prêt pour une durée de 15 jours.
Contactez René Jacquet à l'adresse suivante :

9, Av. d'Arromanches (angle Av. Jean Jaurès) 94100 Saint Maur des Fossés - Tél. : (1) 48.83.78.11
Répondeur télématique au (1) 48.83.47.59 - Fax : (1) 48.83.97.34

AZURALE

INTELLIGENCE



Vedette des années 80, l'Intelligence Artificielle a peut-être un peu déçu : pas si facile de transformer des débuts prometteurs en un réel marché. A l'horizon 90, l'I.A. ne se porte pas si mal, mais se fait plus discrète. Il ne s'agit plus de révolutionner l'informatique, mais de rendre les applications plus autonomes. Des labos aux produits, le point sur ce changement de mentalité.

ARTIFICIELLE



TEC COMPUTER

☎ 93 80 45 76 (NICE)



TEC-286 LANDMARK SPEED 12,9

Microprocesseur 80286 10 Mhz
◊ Boitier New Casel + alimentation 200 W
◊ 512 Ko RAM extensible à 1 Mo
◊ 1 Lecteur: 5"1/4 - 1,2 Mo
◊ 1 Port série et 1 port parallèle
◊ 1 Clavier 102 touches AZERTY
◊ Carte mère avec 3 slots 8 bits, 5 slots 16 bits, dont 5 slots de libres

DISPONIBILITÉ IMMÉDIATE

Disque dur	Carte et moniteur			
	Monochrome	Couleur EGA	Mono VGA	Couleur VGA
20 Mo	6 895 F ttc	9 210 F ttc	8 680 F ttc	10 300 F ttc
40 Mo	8 785 F ttc	11 100 F ttc	10 420 F ttc	12 190 F ttc
Autres	nous consulter			



TEC-386 25 MHz

Microprocesseur Intel 80386-25
◊ Boîtier vertical - Alimentation 200 watts
◊ 1 Mo RAM extensible à 8 Mo - EMS 4.0
◊ 64 Ko mémoire cache
◊ 1 Lecteur 5"1/4 - 1,2 Mo
◊ 2 Ports série et 1 port parallèle
◊ 1 MS-DOS 4.01 en français avec licence, GW-Basic
◊ 1 Clavier XT/AT 102 touches

Disque dur	Carte et moniteur		
	Monochrome	Couleur EGA	VGA Multisync
40 Mo	21 980 F ttc	24 300 F ttc	25 900 F ttc
80 Mo	23 880 F ttc	26 880 F ttc	28 800 F ttc
120 Mo	25 880 F ttc	28 200 F ttc	29 800 F ttc



TEC-386SX 16 MHz

Microprocesseur 80386SX P9
◊ Boîtier New Case - alimentation 200 watts
◊ 1 Mo RAM
◊ 1 Lecteur 5"1/4 - 1,2 Mo
◊ 1 Port série et 1 port parallèle
◊ 1 MS-DOS 4.01 en français avec licence, GW-Basic
◊ 1 Clavier XT/AT 102 touches

Disque dur	Carte et moniteur		
	Monochrome	Couleur EGA	VGA Multisync
20 Mo	11 000 F ttc	13 990 F ttc	15 880 F ttc
40 Mo	12 400 F ttc	15 300 F ttc	17 280 F ttc
80 Mo	14 300 F ttc	17 100 F ttc	18 880 F ttc



TEC-386 20 MHz

Microprocesseur Intel 80386-20
◊ Boîtier New Case - alimentation 200 watts
◊ 1 Mo RAM
◊ 1 Lecteur 5"1/4 - 1,2 Mo
◊ 2 Ports série et 1 port parallèle
◊ 1 MS-DOS 4.01 en français avec licence, GW-Basic
◊ 1 Clavier XT/AT 102 touches

Disque dur	Carte et moniteur		
	Monochrome	Couleur EGA	VGA Multisync
40 Mo	14 900 F ttc	17 880 F ttc	19 480 F ttc
80 Mo	18 180 F ttc	21 480 F ttc	23 890 F ttc
Autres	nous consulter		

Photos non contractuelles - MS-DOS est une marque déposée de Microsoft

TEC-486 25 MHz

Microprocesseur 80486 25 Mhz
◊ Boitier vertical + alimentation 230 W
◊ Mémoire cache 64 Ko ext. à 125 Ko
◊ 4 Mo RAM ext. à 16 Mo - EMS 4.0
◊ Carte contrôleur ESDI
◊ 1 Disque dur 120 Mo - 28 ms (NEC)
◊ 2 Lecteurs: 5"1/4-1,2 Mo-3"1/2-1,44 Mo
◊ 2 Ports série et 1 port parallèle
◊ 1 Clavier 102 touches AZERTY
◊ 1 MS-DOS 4.01 VF avec licence
◊ 1 carte VGA 16 bits (1024x768)/512 Ko

avec moniteur couleur VGA SONY
53.023,98 HT / 62.890 TTC
avec moniteur couleur multyscan SONY
54.881,96 HT / 65.090 TTC

	HT	TTC
CARTE MERE (0 K RAM)		
XT 8088 à AT 386-33 MHz	à partir de	650
CLAVIERS		
A partir de . . .	320,40	380
DISQUE DUR		
20 Mo 65 ms	1 424,96	1 690
20 Mo 40 ms	1 593,60	1 890
40 Mo 28 ms	2.605,40	3.090
Autre capacité		☎
MONITEURS		
14" couleur EGA (TWC)	2.428,33	2.880
14" couleur VGA (TWC)	2.934,23	3.480
CARTE CONTROLEUR	HT	TTC
Pour 4 lecteurs de disquettes 360 Ko, 720 Ko, 1,2 Mo, 1,44 Mo	716,70	850
LECTEURS DE DISQUETTES		
5"1/4 - 1,2 Mo (Mits, Teac)	581,79	690
3"1/2 - 1,44 Mo (Sony), av. berc. 5"1/4	666,10	790
CARTES GRAPHIQUES		
VGA 8 Bits (800x600), 256 Ko	1.172,00	1.390
VGA 16 Bits (1024x768), 256 Ko	1.256,32	1.490
BOITIERS & ALIMENTATIONS		
A partir de . . .	834,74	990

Plus grand choix de PARIS, plus de dix modèles disponible

SOURIS & SCANNERS	HT	TTC
Mouse avec Dr Halo, tapis et support	295,11	350
Artecscan scanner 400 dpi	1.500,84	1.780

NOUVEAUTÉ DU MOIS

Moniteur SONY VGA couleur Trinitron pitch 0,25 - Résolution 640 x 480	3 532,88	4 190
Moniteur Multiscan SONY VGA couleur Trinitron, pitch 0,25, résolution 1024 x 768	4 806,07	5 700

Berceau de transport pour disque dur 3"1/2, échange de disque

Publicité réalisée en PAO par PAONGRAPH® 42 77 60 90

TEC COMPUTER
11, Bis Boulevard Raimbaldi - 06000 NICE
☎ 93 80 45 76 - Fax 93 80 46 23

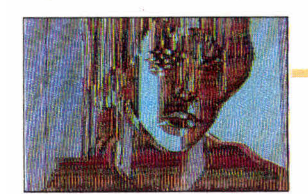
ASIA STAR COMPUTER
28 Av. de Saint-Ouen - 75018 PARIS
☎ 43 87 36 03 - Fax 40 08 00 74 - Métro: La Fourche

NOUVEAU MAGASIN EN MAI
158 rue des Pyrénnées
75020 Paris

Horaires d'ouverture du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30

Horaires d'ouverture du lundi au samedi de 9 h à 13 h - 14 h à 19 h - Accès facile par le Périphérique Nord, sortie Porte de St Ouen

SERVICE LECTEURS N° 207



L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : NATURE, LANGAGES, OUTILS

L'Intelligence Artificielle a presque cinquante ans. Depuis, de nombreuses études lui ont été consacrées. Dans le foisonnement de langages, d'outils, de matériels dédiés à ses développements, quelques grandes lignes apparaissent : les langages se font plus conviviaux, la représentation des connaissances est facilitée, les machines se banalisent.

Trois situations montrent assez clairement l'évolution qui va du calcul simple (premier cas) à l'Intelligence Artificielle (troisième) en passant par l'informatique traditionnelle.

– *« J'ai un problème à résoudre. Je prends les données, j'effectue une suite d'opérations sur ces données. J'obtiens un résultat. »*

– *« J'ai souvent à résoudre une catégorie de problèmes. Je les décompose en une suite d'instructions (programme) portant sur des variables. Pour chaque jeu de valeurs données à ces variables, le programme fournit un résultat. »*

– *« Je dois résoudre des problèmes relevant d'une compétence particulière. Il n'existe pas une décomposition valable pour tous ces différents problèmes. Je connais seulement les lois (base de connaissances) qui régissent le domaine. Pour chaque situation (base de faits), le système trouve une solution et fournit un programme (la manière dont il a résolu le problème). »*

Ces situations reposent sur trois types d'informations – l'algorithme, la donnée, le problème – auxquels correspondent trois types de traitements – l'exécution, la gestion, la résolution.

Des systèmes à base de connaissances

L'Intelligence Artificielle, comme nous l'avons vu, sert à résoudre des problèmes. C'est précisément cette utilisation qui, sous la forme du « General Problem Solver » (GPS), fut à l'origine des premiers travaux en Intelligence Artificielle. Souvent, ces problèmes ne sont pas structurés *a priori* : soit on en ignore la solution algorithmique, soit cette solution n'existe pas. C'est le cas lorsqu'il faut faire appel à des connaissances ou des expériences particulières, ou « savoir-faire », qui relèvent généralement du savoir plus ou moins intuitif d'un expert. D'où le nom de « systèmes experts » généralement donné à ces différents programmes.

Mais ce ne sont pas les seuls domaines où intervient l'Intelligence Artificielle. Parmi ceux-ci, on classe aussi la reconnaissance de formes, le traitement de la langue naturelle, les interfaces hommes-machines évoluées, la robotique et la visionique (vision artificielle). Le point commun de toutes ces applications n'est pas tant le raisonnement (contrairement à une croyance trop répandue) que la capacité du système à traiter des connaissances. En effet, la connaissance est le type d'information nécessaire pour modéliser un problème.

Partant de cette constatation, on peut souligner plusieurs différences profondes entre l'informatique classique et l'Intelligence Artificielle. Cette dernière privilégie les aspects déclaratifs (la façon de poser le problème) et les processus heuristiques (la manière de les résoudre, en « trouvant »), alors que l'informatique traditionnelle est essentiellement procédurale, c'est-à-dire qu'elle reproduit un processus (à base d'algorithmes) déterminé au préalable par un programmeur.

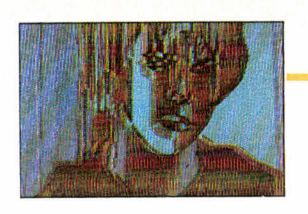
Les deux disciplines se distinguent également par le fait que l'Intelligence Artificielle traite des concepts (symboles) plutôt que des nombres et des lettres (données). Les symboles peuvent être des objets concrets ou des concepts, formes, signaux... et se caractérisent par leurs relations avec d'autres symboles. D'où la notion fondamentale de représentation : les liens entre symboles sont représentés par des arbres, listes, réseaux...

Enfin, l'Intelligence Artificielle se caractérise surtout par sa capacité à modéliser l'intelligence humaine, ce qui lui a valu cette appellation (d'ailleurs souvent controversée). Elle tente, en effet, de reproduire les comportements humains tels que le raisonnement, l'apprentissage, la possibilité d'évoluer dans un environnement changeant ou non défini d'avance, ainsi que la perception du monde par la compréhension du langage, la reconnaissance des formes... (**fig. 1**).

Langages et environnements de programmation

Assez curieusement, les langages spécifiques pour l'Intelligence Artificielle ont précédé les applications... du moins aux yeux du grand public. En effet, qui dans les années cinquante connaissait cette branche exotique de l'informatique ? C'est tout juste si le terme même d'informatique évoquait des notions précises au sein de quelques cercles d'initiés. Et pourtant, c'est dans ces années-là que naquit Lisp, l'un des plus fameux langages d'Intelligence Artificielle. A l'époque, il s'agissait de démontrer automatiquement des théorèmes, on essayait d'élaborer des stratégies de jeux, la traduction automatique balbutiait. Des systèmes experts, il n'était question. Or c'est justement cette application, née à la fin des années soixante-dix, qui a permis, ces dernières années, le décollage de l'Intelligence Artificielle (cf. **« De la recherche aux applications »**).

Lisp est toujours sur le devant de la scène, sous la forme de toute une famille de dialectes, dont les principaux sont Common-Lisp. A ses côtés, Prolog, le langage français de programmation logique, est apparu quelque vingt ans plus tard. La dimension de son marché actuel est inférieure à celle de Lisp, mais il devrait se développer plus rapidement. En effet, Prolog est non seulement un langage de traitement de symboles, mais il comporte intrinsèquement une logique de propositions. De forme proche de la



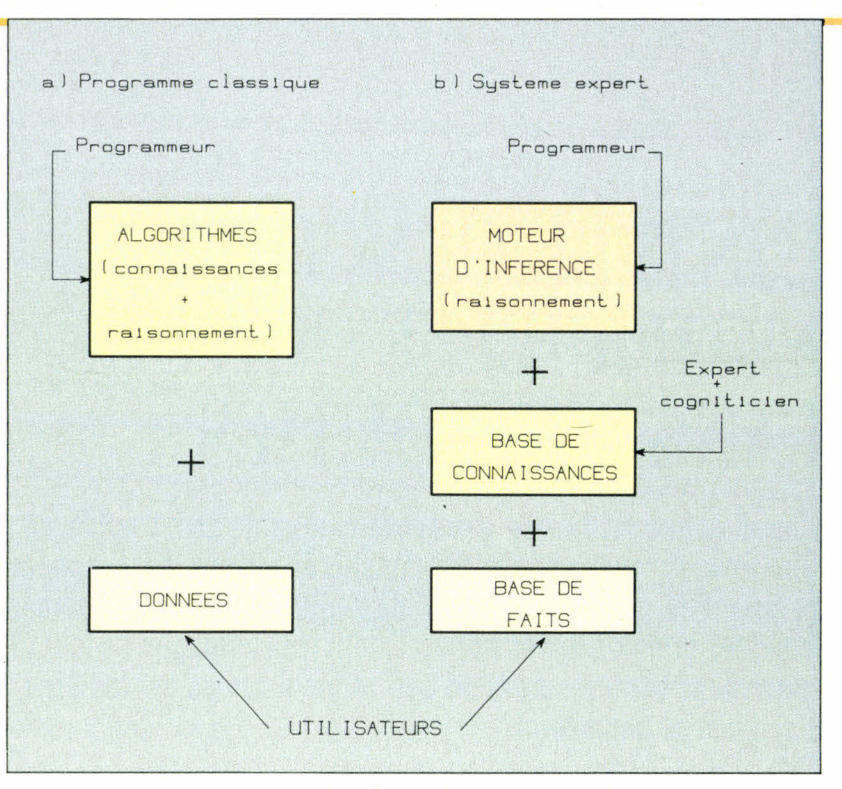


Fig. 1. – Différence entre programme classique et système expert : a) Un programme classique traite des variables numériques en suivant systématiquement un processus algorithmique. A la fin du traitement, il fournit un résultat des calculs, qui ne peut être exact que si le programme dispose de toutes les données. Si celles-ci sont erronées ou incomplètes, le résultat est inexact ou impossible à obtenir. b) Un système expert traite des connaissances, grâce à une logique de raisonnement fournie par le moteur d'inférence. Au début du traitement, le programme dispose de faits, à partir desquels il infère de nouveaux faits qui constitueront la réponse du système. Le programme fournit également toutes les étapes qui lui ont permis d'obtenir cette réponse. A l'encontre du programme classique, connaissances et raisonnement sont systématiquement séparés dans un programme d'Intelligence Artificielle.

LES OBJETS AU CŒUR DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

La programmation orientée objet et ses dérivés, notamment les langages orientés objets, est un nouveau paradigme de programmation issu de travaux convergents en Intelligence Artificielle, relatifs à la représentation des connaissances sous la forme de « frames » ou « scripts », et de l'évolution des techniques de programmation de plus en plus modulaire (Pascal, Modula, Ada) et conviviale (interface de type Macintosh).
La programmation orientée objet consiste d'abord à représenter les entités du monde réel, sur lesquels travaille l'utilisateur (qu'il s'agisse de parties de la machine, clavier ou écran, par exemple, d'objets graphiques, de données, de connaissances, de parties de programmes ou encore d'éléments extérieurs) par des « objets » au sens informatique, c'est-à-dire des structures rassemblant les attributs caractéristiques des entités, leurs propriétés (également appelées facettes ou slots) et leurs « méthodes » ou comportements, c'est-à-dire les programmes ou procédures qui décrivent comment un objet réagit à un événement extérieur ou « message ». Elle consiste ensuite à définir lesdits messages : un message envoyé à un objet transforme son état interne, caractérisé par l'ensemble des valeurs des attributs de l'objet, et provoque l'envoi d'autres messages vers d'autres objets.
Les langages orientés objets, ou LOO, intègrent ces concepts. Alors que les langages classiques privilégient les procédures, opérant sur des données « passives », les LOO mettent l'accent sur ces données, en se faisant des objets actifs, c'est-à-dire des blocs associant structures de données et procédures qui les manipulent. Ces objets sont regroupés par « classes », ou collections homogènes d'objets. Chaque classe est décrite par ses caractéristiques, ou « attributs ». Les objets sont aussi caractérisés par la notion d'« héritage » : des objets faisant partie d'une même classe héritent des attributs de leur classe.
Le comportement actif des objets se manifeste ainsi : si l'objet est manipulé, automatiquement se déclenche une série d'actions constituant l'ensemble des « méthodes » associées à cet objet. Les objets peuvent ainsi disposer d'un comportement « intelligent ». Les langages orientés objets assimilent les procédures des objets génériques, et les appels de procédures à des envois de messages. En fait, les LOO sont souvent une extension ou une surcouche d'un autre langage évolué, tel que Lisp ou C.
L'un des pionniers dans ce domaine est Alain Kay, qui travaillait au PARC (Palo Alto Research Center), le centre de recherche de Xerox où furent justement élaborées les interfaces avec souris, fenêtres, icônes, menus déroulants... qui nous sont familières aujourd'hui. Les langages intégrant de telles notions sont appelés « langages orientés objets ». Leur ancêtre est SmallTalk, qui a introduit, dès sa première implémentation en 1972, les notions de classe et de communication par message. SmallTalk fait toujours figure de référence en la matière. En effet, c'est non seulement le premier langage, mais aussi le seul à être complètement orienté objet : toute entité est un objet, et toutes les actions utilisent la communication par messages. Il propose un modèle de classes et d'héritage stabilisé. Enfin, il contient une interface graphique et un environnement de mise au point de grande qualité.
La plupart des langages d'Intelligence Artificielle intègrent la programmation orientée objet. Aujourd'hui cependant, c'est au tour de langages plus classiques de rallier le camp des LOO. C'est ainsi que le langage C a donné lieu à des surensembles orientés objets, C++ et Objective-C. Par ailleurs, des travaux en laboratoire visent à intégrer la programmation orientée objet au langage Ada. ■

langue naturelle, il s'applique donc bien à toutes les applications de traitement du langage. De plus, étant donné sa structure logique (il intègre un moteur d'inférence), il peut être assimilé à un générateur de système expert.

Enfin, une troisième classe de langage est apparue plus récemment, ce sont les langages orientés objets, dont l'ancêtre est Smalltalk, qui s'adaptent particulièrement bien aux problèmes complexes et à la grande diversité de forme et de structure des informations, auxquels est souvent confrontée l'Intelligence Artificielle (cf. **« Les Objets au cœur de l'I.A. »**).

Symboles et structures de données

Les langages symboliques, en particulier leur prototype Lisp, sont autrement construits que les langages classiques. Au lieu de traiter des données, ils sont capables de manipuler des symboles. A l'encontre d'un nombre, qui est une quantité absolue, un symbole n'existe que par les liens qui le relient avec d'autres symboles. Ces liens peuvent être traduits sous forme de représentation graphique permettant d'exploiter plus aisément les connaissances. Un graphe est un ensemble fini d'objets, appelés « nœuds » ou « sommets », reliés par des lignes nommées « arcs ». Les plus courantes de ces structures de données sont les arbres. Ce sont des graphes comprenant un nœud distinct, appelé « père », auquel sont reliés d'autres nœuds, les « fils », qui peuvent à leur tour être des arbres.

Pour représenter les arbres, les langages symboliques utilisent la notion de liste. Une liste est quelque chose qui commence par une parenthèse ouvrante et se termine par une parenthèse fermante. Elle peut contenir d'autres listes, ou sous-listes. Inversement, une liste peut être visualisée sous forme arborescente (**fig. 2**).

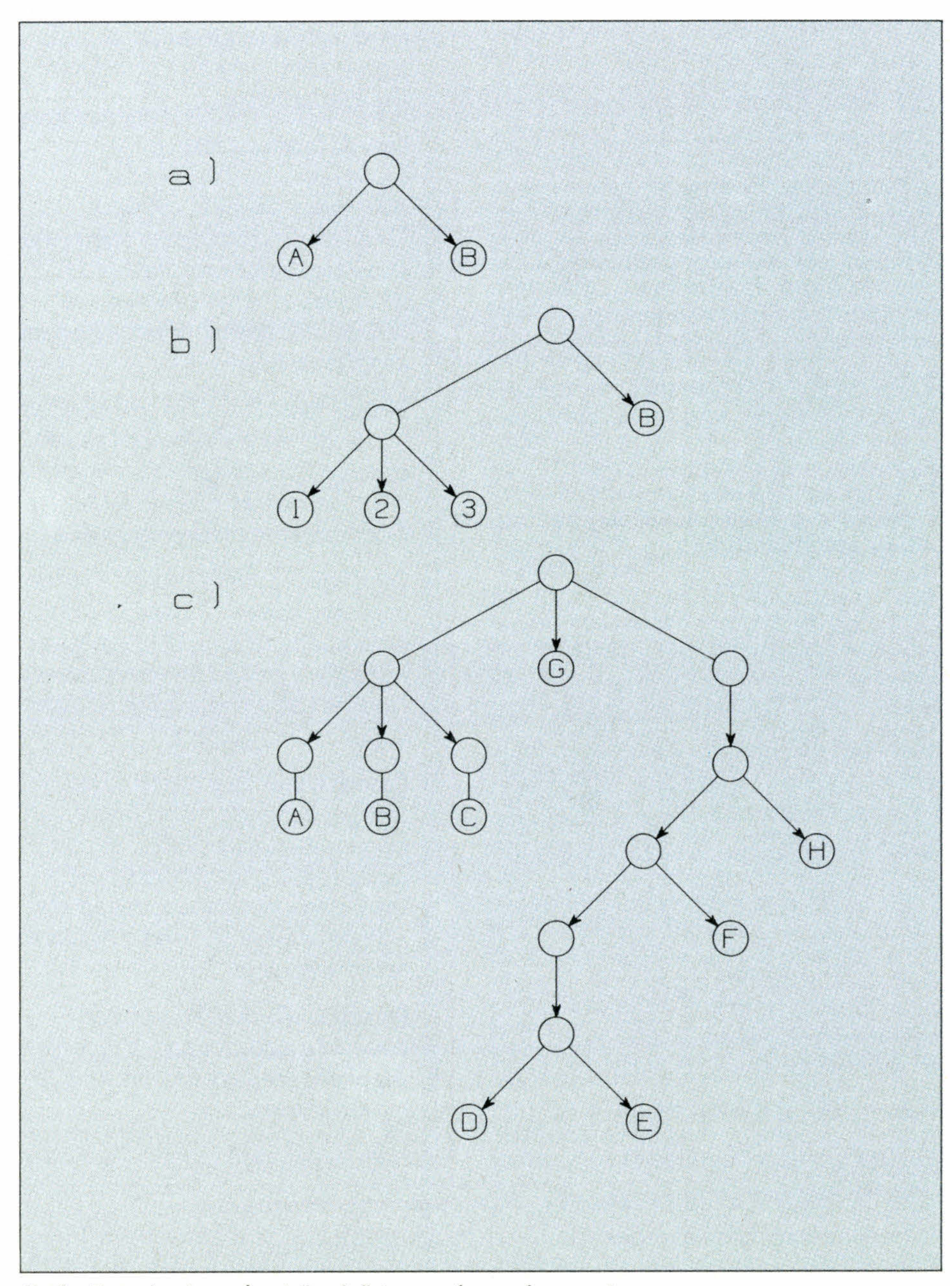
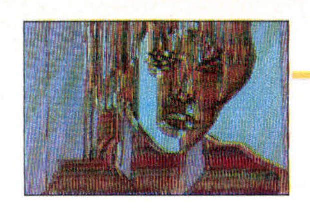


Fig. 2. - Exemples de représentation de listes sous forme arborescente :
a) Liste (A B).
b) Liste ((1 2 3) B).
c) Liste (((A) (B) (C)) G (((((D E)) F) H))).
(D'après H. Wertz, **Lisp, une introduction à la programmation,** *Masson, 1985.)*

Outre la structuration des informations en arbres et l'absence de déclarations propres aux langages symboliques, ceux-ci considèrent de la même façon les programmes et les données et possèdent la propriété de récursivité. D'où l'intérêt de parler d'« objets », plutôt que de données, programmes, faits ou connaissances.

Lisp est essentiellement un langage de manipulation de listes comme l'exprime sa dénomination, acronyme de « List Processing ». Common-Lisp, d'origine américaine, est le plus répandu des dialectes Lisp (normalisé ANSI), suivi par Le_Lisp, système puissant, développé à l'INRIA (Institut national de recherches en informatique et automatique). Ce dernier est accompagné d'un environnement de programmation, de fonctionnalités graphiques, et se caractérise par sa portabilité sur de nombreux systèmes d'exploitation (MS-DOS, OS/2, Unix...). A terme, les différentes variantes du langage devraient être unifiées sous la banière d'ISO-Lisp, dans lequel collaborent Européens (partisans de Le_Lisp) et Américains (soutenant Common-Lisp).



Lisp utilise abondamment la notion de pointeur, qui permet de chaîner entre elles les composantes d'une structure, sans s'astreindre à les rendre consécutives en mémoire. Cela oblige à réserver une place mémoire *a priori*, ce qui est théoriquement impossible. Si la mémoire est gérée « au vol », on risque de la faire déborder. Pour pallier ce problème, les espaces de mémoire devenus inutiles sont récupérés dynamiquement par une fonction, le « garbage collector ». Cette notion de gestion de mémoire n'est d'ailleurs pas propre à Lisp ; les SGBD, les systèmes d'exploitation, les compilateurs font appel à de telles fonctions.

Les langages d'Intelligence Artificielle servent surtout à modéliser le raisonnement. Aussi peuvent-ils comprendre des éléments de logique (cf. **« Logiques exotiques »**). C'est le cas de Prolog, acronyme de « programmation en logique ». Il existe aujourd'hui plusieurs versions industrielles de ce langage, proposées par les constructeurs : VM-Prolog (IBM), SP-Prolog (Bull), C-Prolog (DEC), BIM-Prolog (Sun)... tandis que de nombreuses SSII européennes investissent dans la fourniture d'outils et dans le développement d'applications en Prolog : PrologIA, CRIL, Delphia en France, BIM en Belgique, ESI et LPA au Royaume Uni, IF en Allemagne...

Ce langage, dit de cinquième génération, est « déclaratif », c'est-à-dire qu'il permet d'écrire des « faits » et des « règles d'inférence ». Il dégage ainsi le programmeur de la contrainte d'exprimer comment résoudre son problème, en le laissant se concentrer sur la seule description de ce problème. Un programme Prolog est une formule logique traduisant les propriétés des objets manipulés et supportant des mécanismes d'inférence simples mais puissants comme l'unification et le backtracing. Les langages, qui n'impliquent pas cette notion de logique, doivent être complétés par des moteurs d'inférence, modélisant ainsi le raisonnement.

Généralement plus évolués que les langages de programmation classiques, les langages d'Intelligence Artificielle peuvent également être constitués d'une surcouche, implémentant une logique particulière. Ils peuvent alors servir à écrire des programmes particuliers dits systèmes experts. La frontière est donc difficile à tracer entre les langages d'Intelligence Artificielle proprement dits d'une part, et les ateliers logiciels et générateurs de systèmes experts d'autre part. Prolog peut être considéré, à lui seul, comme un générateur de systèmes experts. D'autres générateurs, comme Snark, sont souvent assimilés à des langages.

En fait, un générateur de système expert, c'est essentiellement un moteur d'inférence, ainsi que des outils facilitant l'interface homme-machine, lesquels ne sont pas à proprement parler de l'Intelligence Artificielle. Ces outils se répartissent en environnement de développement et de maquettage, et d'exécution opérationnelle et d'enrichissement de la base de connaissances.

Le moteur d'inférence est chargé d'enchaîner les connaissances afin d'obtenir une conclusion à partir d'une hypothèse (ou un ensemble d'hypothèses). Le générateur de système expert comprend en particulier des éléments de raisonnement de type « si... alors... », des structures de données et de connaissances qui facilitent l'utilisation de celles-ci, par exemple les « objets ». On distingue différents types de moteurs d'inférence, suivant le type de connaissances qu'ils peuvent traiter (ordre 0, 0+, 1 ou plus) et la manière de les enchaîner (chaînage avant, arrière, mixte).

Il existe des outils de structuration des données et connaissances, comme

PETIT GLOSSAIRE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Attribut : *Variable attribuée à une entité informatique (donnée, information, objet).*

Arbre : *Graphe ou réseau comprenant un nœud appelé « père », auquel sont reliés d'autres nœuds, les « fils », qui peuvent à leur tour être des arbres.*

Base de connaissances : *Partie d'un système expert ou d'un programme d'Intelligence Artificielle, contenant l'ensemble des connaissances spécialisées (expérience, savoir-faire, stratégie...) introduites par l'expert du domaine ou déduites de la structure du système sur lequel porte l'expertise.*

Base de faits : *Partie d'un système expert ou d'un programme d'Intelligence Artificielle, contenant l'ensemble des faits, c'est-à-dire des informations qui constitueront les hypothèses de travail du programme.*

Cogniticien : *Egalement appelé « ingénieur de la connaissance », il assure, au cours du développement d'un logiciel d'Intelligence Artificielle, le transfert des connaissances de l'expert à l'informaticien chargé de constituer la base de connaissances.*

Connaissance : *Savoir acquis ou inné, correspondant à une réalité ou à une représentation conventionnelle de cette réalité. En Intelligence Artificielle, une connaissance peut être exprimée par une règle de la forme « Si..., alors... » ou par une relation entre objets.*

Déduction : *Mode de raisonnement consistant à conclure, à partir d'hypothèses, à la vérité d'une proposition en utilisant des règles d'inférence.*

Fait : *Donnée ou information utilisée par un système expert (prémisse) ou obtenue comme résultat du raisonnement (conclusion).*

Héritage : *Notion liée aux objets structurés et permettant à ces objets reliés hiérarchiquement d'« hériter » d'attributs.*

Heuristique : *Dérivé du terme grec* eurêka. *C'est un mode de connaissance reposant sur l'expérience de l'expert (savoir-faire, stratégie...) et non sur une méthodologie de raisonnement (algorithme). Une heuristique fournit une bonne solution, mais pas nécessairement la meilleure, qui d'ailleurs n'existe pas toujours ou, si elle existe, serait trop longue à trouver.*

Induction : *Généralisation d'un raisonnement établi à partir d'un cas singulier.*

Inférence : *Opération logique consistant à affirmer qu'une proposition est vraie en raison de ses liens avec une ou plusieurs autres propositions déjà vérifiées.*

Instance : *Elément d'un ensemble, ou exemple d'une famille de cas, sur lesquels s'exercent des règles spécifiques.*

Intelligence Artificielle : *Domaine de l'informatique concernant des programmes et machines capables d'imiter certaines fonctions généralement associées à l'intelligence humaine. On parle aussi d'« informatique avancée » ou de « systèmes à base de connaissances ».*

Langage déclaratif : *Langage grâce auquel le problème à résoudre peut être posé sans indication de parcours pour sa résolution.*

Langage procédural : *Langage avec lequel un problème ne pourra être résolu que par un enchaînement précis d'actions, appelé algorithme.*

Langage symbolique : *Langage manipulant des objets non numériques, ou symboles.*

Lisp : *List Processing, premier langage d'Intelligence Artificielle, de type fonctionnel, né aux Etats-Unis il y a trente-cinq ans.*

Liste : *Ensemble d'objets (données, nombres, symboles, graphiques...) compris entre deux parenthèses.*

Logique d'ordre 0 : *Logique des propositions, de la forme : « Pierre est le grand-père de Paul ».*

Logique d'ordre 1 : *Logique autorisant des variables : « X est le grand-père de Y ».*

Métaconnaissance : *Connaissance sur la connaissance, exprimant la manière d'utiliser cette dernière pour résoudre un problème donné. Cette métaconnaissance est codée sous la forme de métarègles, qui ont la même forme que les règles.*

Moteur d'inférence : *Module d'un système expert qui exploite les informations fournies par l'utilisateur, rangées dans la base de faits.*

Objet : *Mode de représentation universel valable pour toutes les entités qui interviennent en informatique – donnée, connaissance, image, programme... – et permettant de décrire un élément par ses caractéristiques ou propriétés.*

Prolog : *Langage de PROgrammation LOGique d'ordre 1, de type symbolique, né en France il y a vingt ans.*

Prototype : *Maquette représentant l'ensemble des fonctionnalités de l'application finale.*

Récursivité : *Propriété d'un programme de s'appeler lui-même.*

Règle d'inférence ou règle de production : *Mode de représentation des connaissances le plus répandu dans les systèmes experts contemporains. Une règle est généralement de la forme : Si..., alors... ».*

Représentation des connaissances : *Traduction d'informations et de données numériques ou symboliques sous une forme utilisable par un programme d'Intelligence Artificielle. Les principaux modes de représentation des connaissances sont les règles d'inférence, les réseaux sémantiques, les objets...*

Réseau sémantique : *Formalisme de représentation des connaissances, tenant compte de leur sens, sous forme de graphes. Les nœuds du graphe représentent des concepts (objets ou événements) et les arcs des relations entre ces concepts.*

Robotique : *Domaine d'application de l'informatique qui concerne l'automatisation de tâches mécaniques impliquant l'adaptation à l'environnement.*

Symbolique : *Opposé à numérique, caractérise un mode de raisonnement à base de symboles, c'est-à-dire de signes représentant des entités abstraites, liés par des relations et permettant un raisonnement plus riche et complexe que les traitements portant sur les données numériques.*

Système expert : *Programme informatique capable de simuler le raisonnement d'un expert et d'expliquer le choix de ses réponses. Il opère dans un domaine limité, dont les connaissances sont rangées dans une base de connaissances, exploité par un moteur d'inférence.*

Visionique : *Domaine d'application de l'informatique qui concerne la reconnaissance de formes, couleurs, luminosités, à l'aide d'ordinateurs et de capteurs, et susceptible de remplacer la vision biologique.* ■

Nextra (Neuron Data), qui évitent le recours à un cogniticien. Par ailleurs, les développeurs d'applications d'Intelligence Artificielle disposent de générateurs d'interfaces graphiques, d'outils d'interfaçage avec d'autres applications (SGBD notamment), d'outils de gestion de la base de connaissances (vérification de la cohérence, apprentissage...) et même d'ateliers de génie cognitif, tels CEWB de Cognitech ou l'atelier SP-Prolog de Bull.

S'ils sont capables de s'attaquer à d'énormes problèmes, hors de portée des langages classiques, les langages d'Intelligence Artificielle ont aussi le défaut des langages de très haut niveau : leur très grande consommation d'espace mémoire et de temps de calcul. Le problème du temps de traitement peut être résolu par la compilation, mais celle-ci enlève alors instantanément à la programmation la possibilité d'interactivité.

La récupération de mémoire ou « garbage collector » apporte une solution au problème de la consommation d'espace. Cette fonction spéciale – qui ralentit le traitement – permet de réorganiser la mémoire après chaque étape de traitement, afin de pouvoir réutiliser des zones devenues inutiles.

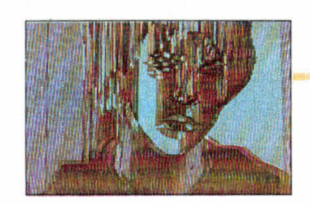
Aussi les constructeurs ont-ils conçu des matériels dédiés au traitement symbolique, ou machines IA, où les fonctions les plus communes dans ce type de programme sont câblées. Ce sont les Symbolics, Xerox et autres Lisp-machines. *« Une machine dédiée permet de développer des applications 3 à 5 fois plus vite qu'un ordinateur ordinaire »*, constate Jean-Claude Vau, responsable du département IA de Métrologie, distributeur des machines Symbolics. Ces machines gèrent automatiquement l'allocation de mémoire (garbage collector) au niveau matériel.

A l'opposé, certains utilisateurs et de nombreux constructeurs (Sun notamment) préconisent les ordinateurs standards. En effet, les langages spécialisés sont aujourd'hui disponibles sur les systèmes d'exploitation standards. Ainsi, Unix permet d'implémenter des langages spécialisés comme Lisp, Prolog, Smalltalk, tout en conservant – outre le confort graphique – la possibilité de faire appel, pour certaines parties de programmes (calculs, bases de données, CAO...) à des langages classiques comme C, Pascal ou Fortran. Les performances obtenues par les stations Sun en Common_Lisp, selon de nombreux tests, tiennent la comparaison avec celles des machines spécialisées.

Entre les matériels lourds et spécialisés, et les ordinateurs standards, une nouvelle génération s'est fait jour : elle consiste à intégrer dans une machine standard (PC ou station de travail) une carte portant un processeur spécialisé. En effet, profitant des progrès de l'intégration, les constructeurs de stations dédiées ont pu intégrer une machine IA tout entière sur une seule carte. Symbolics a pris cette option dès 1987, avec la carte Ivory, suivi de près par Texas Instruments et sa carte Explorer. Des PC ou des Mac, dopés par ces cartes spécialisées, deviennent ainsi des microstations pour l'Intelligence Artificielle. Ces ordinateurs sont alors à même de traiter aussi bien les applications expertes que l'informatique classique, lesquelles sont de plus en plus étroitement imbriquées l'une dans l'autre.

Bull élabore actuellement, à partir d'un projet développé à l'ECRC (European Computer Industry Research Center, Munich), un coprocesseur, baptisé KCM (Knowledge Crunching Machine), connectable à des ordinateurs classiques.

L'Institut d'électronique fondamentale étudie, en liaison avec la DRET (Direction des recherches, études et



techniques), un microprocesseur symbolique appelé PEARLS (processeur expérimental adapté à la recherche sur les langages symboliques). Il s'agit d'un processeur 32 bits de structure RISC, divisé en deux parties montées en tandem, fonctionnant en parallèle et reliées à l'extérieur par deux bus multiplexés.

Après avoir échoué dans le développement, en collaboration avec la CGE, d'une machine spécialisée pour l'Intelligence Artificielle, Maïa (cf. *Micro-Systèmes* n° 60, p. 80, janvier 1986), le CNET (Centre national d'études des télécommunications, Lannion) cherche à intégrer les concepts de cette machine multitâche sur un seul processeur qui pourrait, à son tour, être intégré dans une station de travail. Quant au Laboratoire de Marcoussis (CGE), il étudie actuellement le processeur PRS, de type RISC, spécialisé pour l'exécution du traitement symbolique dans un environnement temps réel. *« L'objectif est de supporter aussi bien le traitement numérique que le traitement symbolique à travers deux langages particulièrement représentatifs de chacune de ces deux classes : C et Lisp »*, expliquent les responsables de ce projet.

Parallélisme et Intelligence Artificielle

Enfin, la troisième catégorie de machines spécialisées, prévue par les Japonais dès le début des années 1980 dans leur fameux programme d'ordinateur de cinquième génération (projet PIM – Parallel Inference Machine – exécutant le langage Prolog), consiste à associer Intelligence Artificielle et architecture parallèle. C'est la solution qu'a choisie la jeune société française Sodima, en développant un processeur, KIM, basé sur une architecture RISC 32 bits et conçu afin d'être associé à un grand nombre de ses semblables pour fonctionner en structure hypercube (comportant jusqu'à 1 024 processeurs, ou « nœuds »).

En Europe, plusieurs projets de machines fondés sur ces deux principes sont en cours d'étude. La plupart d'entre eux, au lieu de développer un processeur spécialisé, ont opté pour le transputer d'Inmos, conçu pour s'intégrer dans un réseau dont tous les éléments communiquent et fonctionnent en parallèle. De plus, les systèmes à base de réseaux de transputers sont bien adaptés pour traiter les langages orientés objets et pourraient exécuter des versions parallélisées de Prolog ou de Lisp. Parmi les développements en cours, citons le projet Esprit Padmavati, auquel participent la société française NSL (Non Standard Logics) et le Laboratoire de recherches informatiques (LRI) d'Orsay. Le projet Padmavati, c'est un ordinateur multiprocesseur performant pour le calcul symbolique parallèle et basé sur un réseau de transputers.

COALA (calculateur orienté acteurs pour la logique et ses applications), développé à l'Institut de recherches informatiques de Toulouse (IRIT, université Paul Sabatier), est un système réparti multiprocesseur supportant le parallélisme intrinsèque au langage Prolog, sans que le programmeur ait besoin de gérer explicitement ce parallélisme. Une maquette à base de transputers (Inmos) est d'ailleurs en cours de réalisation, sous le nom de projet « Hypertore ».

Synergic, également développé à Toulouse, est une architecture multiprocesseur constituée de grappes de processeurs et destinée à l'implémentation de systèmes multi-experts (à plusieurs types d'expertises), chaque grappe étant destinée à la résolution d'une expertise.

Le projet MaRS (machine à réduction symbolique), lancé en 1984 au CERT-ONERA (Centre d'études et de recherches de Toulouse) est une machine à architecture modulaire multiprocesseur. La machine est destinée à l'aide à la conception de programmes de calculs aéronautiques, et notamment au choix des principes de calcul les mieux adaptés à certains problèmes, application typique de système expert. *« L'exemple du projet MaRS est caractéristique de cette nouvelle tendance : partant du domaine du traitement symbolique, nous sommes parvenus à la définition d'une machine fonctionnant sur le modèle de la réduction parallèle de graphes, qui est spécifiquement adaptée à ce domaine et dont nous attendons des performances significatives »*, souligne l'équipe de chercheurs du CERT.

Il existe d'autres projets de ce type, essentiellement aux Etats-Unis (Alfalfa, Curry Chip, Norma, Rediflow), en Grande-Bretagne (Alice, Cobweb, Grip, Skim2, Zapp)... A Berkeley, le projet SPUR (Symbolic Processing Using Risc) associe parallélisme, traitement symbolique et RISC : 6 à 12 processeurs RISC opèrent en parallèle, un autre processeur supporte le langage Lisp.

LOGIQUES EXOTIQUES

L'idée première, lorsque l'on construit un système à base de connaissances, est de lui inculquer la logique sur laquelle sont fondés nos propres raisonnements. Nous croyons souvent – peut-être à tort – que cette logique est celle que nous avons apprise à l'école, c'est-à-dire la logique mathématique vrai-faux (booléenne). Or, depuis longtemps, des philosophes, logiciens, mathématiciens ont démontré que ce n'était pas la seule possible. Le développement de l'Intelligence Artificielle a suscité un regain d'intérêt pour ces logiques dites « exotiques » : logique modale, logique temporelle, logique floue, logique intuitionnelle... qui s'appliquent tantôt à un univers en constante évolution en fonction du temps (logique temporelle), à des faits et connaissances incertains (logique floue), à des points de vue différents (logique modale), à des valeurs de vérité pondérées (logique multivalente, logique analogique)... ■

Aux trois cas formulés au début de cet article, nous pourrions en ajouter un quatrième :

– *« Je dois résoudre des problèmes ne relevant d'aucune compétence particulière et/ou dont je ne sais pas formuler les lois qui régissent ce domaine. Je ne connais que des exemples de situations auxquels correspondent une série de solutions. »*

Un tel problème se rattache sans doute à l'Intelligence Artificielle, bien que les systèmes à base de connaissances ne soient généralement pas capables de les résoudre. La solution, ici, devrait être apportée, partiellement du moins, par les systèmes neuromimétiques (cf. *« Le cerveau et l'ordinateur », Micro-Systèmes* n° 73, mars 1987). Il apparaît de plus en plus évident que l'approche neuronale et l'Intelligence Artificielle sont complémentaires. Un certain nombre de projets visent d'ailleurs à combiner leurs avantages respectifs. M. Robineau, ancien directeur de la science et de la technologie d'IBM, suggère l'utilisation de machines fondées sur les architectures neuronales pour la représentation d'un réseau sémantique constituant la base de connaissances. D'autres spécialistes préconisent le neuronal pour le prétraitement des informations, lesquelles pourront être reprises par un système expert. ■

Claire Rémy



ESCOM COMPUTER MADE IN WEST GERMANY

ESCOM AT 286

• Processeur 80286, 12 MHZ • 0 WAIT STATES • 1 MB de RAM, extensible à 4 MO sur carte mère • Carte 1 x série - 1 x parallèle • Carte Hercules • Lecteur 5.25/1,2 MB • Clavier 102 touches • Alimentation 200 WATT •

Boîtier Slim Case • Disque 20 MB	9 690 F
Avec Disque 40 MB	11 280 F
Remplacement de la Carte Hercules par la Carte VGA 800x600 : Supplément	640 F

ESCOM AT 80386 SX

• 1 MB, 16 MHZ, 0 WAIT STATES • Carte série + parallèle • Lecteur 5.25/1,2 MB • Alimentation 200 WATT • Clavier AZERTY 102 touches

Avec Disque dur 20 MB	10 000 F
Avec Disque dur 40 MB	11 700 F
Avec Disque dur 72 MB	13 360 F
Remplacement de la Carte Hercules par la carte VGA (800x600)	640 F

ESCOM AT 80386

• 2 MB, 20 MHZ • Carte Hercules • Carte série + parallèle • Lecteur 5.25/1,2 MB • Alimentation 200 WATT • Clavier AZERTY 102 touches

Avec Disque dur 40 MB	20 000 F
Avec Disque dur 72 MB	22 800 F
Remplacement de la Carte Hercules par la carte VGA (800x600)	640 F
Changement du boîtier AT par le boîter Tower	1 490 F

ESCOM BLACK TOWER WORKSTATION 386-CACHE/32

• Processeur 80386, 25 MHZ • 32 cache, 0 WAIT STATES • 4MB de RAM • Carte VGA 16 BIT/512 KB • Carte 4 x série, 1 x parallèle • Horloge incorporée • Lecteur 5.25/1,2 MB • Lecteur 3.5/1,44 MB • Alimentation 250 WATT • Clavier 102 touches avec cache poussière • Elegant boîtier Tower noir

Avec Disque dur 72 MB	39 980 F
Avec Disque dur 150 MB	45 980 F

Existe aussi en mode 33 MHZ processeur avec 64 Cache NC.

PROMO DU MOIS

Moniteur 14" EGA color 0.31 pixel	2 290 F
Scanner GS 2000	800 F
Carte EGA	790 F

ESCOM XT

• 640 KO de RAM • Carte Hercules • Carte Multi I/0
• Lecteur 5.25/360 KB • Disque dur 20 MB • Clavier AZERTY....... 6 150 F

MONITEURS

14" MONITEUR TTL monochrome	950 F
14" ESCOM VGA couleur	2 990 F
14" ESCOM Multiscan couleur	3 990 F
14" ESCOM Multiscan monochrome	1 990 F
NEC Multisync 2 A	5 490 F
NEC Multisync 3 D	5 990 F

Matériel garanti 1 an pièces et main d'œuvre en nos ateliers

A LA CARTE

Carte CGA	350 F
Carte Hercules	360 F
Carte GAME	120 F
Carte clock	220 F
Carte série + parallèle	235 F
Carte 2 x série + parallèle	295 F
Carte 4 x série + parallèle	595 F
Carte Multi I/O	390 F
Carte VGA (800x600)	1 000 F
Carte VGA 1024 x 768 / 512 KB	1 690 F

IMPRIMANTES *

STAR LC 10	1 590 F
CITIZEN 120D	1 500 F
STAR LC 10 Couleur	2 490 F
STAR LC 2410	2 990 F
NEC P 2200	3 390 F
NEC P6+	5 490 F
NEC P7+	7 790 F
HP DESKJET	7 200 F
HP DESKJET +	8 900 F
HP LASERJET IIP	13 900 F

* Modèle Export

MEMOIRES DE MASSE

Seagate 225 / 20 MB	1 790 F
Seagate 238 / 30 MB	1 990 F
Seagate 251 / 40 MB / 28 ms	3 490 F
Miniscribe 40 MB / 3,5 HD	2 690 F
Micropolis 72 MB	5 150 F
File Card 20 MB	2 590 F
File Card 30 MB	2 950 F
Lecteur 5.25 / 360 KB	640 F
Lecteur 5.25 / 1.2 MB	790 F
Lecteur 3.5 / 720 KB	650 F
Lecteur 3.5 / 1.44 MB	650 F
Kit de montage	128 F
Contrôleur disques - WD XT GEN - F 300, XT MFM	450 F
Contrôleur disques - WD 1002 A 27, XT RLL	495 F
Contrôleur disques - WD 1003, AT MFM	995 F

DIVERS

Souris GENIUS GM 6000 incl. package	330 F
Souris GENIUS GM - F 301	400 F
Scanner GENIUS GS 4500 incl. OCR	1 850 F
Tablet GENIUS GT 1212 A	2 400 F
BEST modem 1200+ (vente à l'exportation)	890 F
BEST modem 1-2-3 (vente à l'exportation)	1 190 F
BEST modem 2400+ (vente à l'exportation)	1 790 F
Intel 80287, co-processeur 10 MHZ	2 190 F
Intel 80387, co-processeur 20 MHZ	4 000 F
Wangtec Streamer 40 MB	3 490 F
Alimentation 200 Watt/AT	590 F
Alimentation 150 Watt/XT	490 F

DISQUETTES par boîtes de 10 unités

ESCOM 5.25 / 2 D	29,90 F
ESCOM 5.25 / Haute Densité	59,90 F
ESCOM 3.5 / 2 D	69,90 F
ESCOM 3.5 / Haute Densité	149,00 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE : adresser vos commandes à :

PRO S Micro-Ordinateurs
16, Avenue du Maréchal FOCH
06000 NICE
Tél. 93 80 80 48 - 93 85 97 34
Télécopie 93 80 45 19

Ouvert de 9h00 à 12h00 et de 14h00 à 19h00 - Fermé le lundi

Forfait Port jusqu'à 5 kg : 48 F (au dessus, nous consulter) - Paiement C.B. accepté

PRIX T.T.C. ...

AZ COMPUTER, VOTRE SPECIALISTE SOFTWARE

ABOVE DISK	V F 1.290,00	V US 890,00
AUTOCAD V10.0	V F 36.890,00	V US 26.980,00
BYLINE	V F 2.190,00	V US 2.190,00
CARBON COPY PLUS	V F 1.690,00	V US 990,00
CLIPPER NANTUCKET ..	V F 7.990,00	V US 5.990,00
COMPTA SAARI MAJOR	V F 12.490,00	V US
COREL DRAW	V F 6.490,00	V US 4.490,00
dBASE IV	V F 7.290,00	V US 5.990,00
DESIGN CAD 3D	V F 4.390,00	V US 2.590,00
DESIGNER 3.0	V F .. 8.990,00	V US 5990,00
DESQVIEW 2.2	V F 1.290,00	V US 960,00
DESQVIEW 386	V F 1.990,00	V US 1.290,00
EXCEL	V F 4.990,00	V US 4.990,00
FASTBACK PLUS	V F 2.190,00	V US 1.190,00
FOX BASE PRO	V F 7.490,00	V US 5.690,00
FIRST PUBLISHER	V F 1.090,00	V US 990,00

FRAMEWORK 3	V F 6.490,00	V US 5.290,00
FRAMEWORK EXECUTIVE	V F 2.190,00	V US 2.190,00
GENERIC CADD LEVEL 3	V F 3.490,00	V US 2.990,00
GRAPH IN THE BOX	V F 1.690,00	V US 990,00
HARVARD GRAPHIC	V F 4.490,00	V US 3.790,00
LAPLINK 3	V F 1.990,00	V US 1.290,00
LOTUS 123 V.3	V F 3.990,00	V US 3.990,00
MULTIPLAN 3	V F 2.490,00	V US 2.490,00
NORTON COMMANDER	V F 990,00	V US 990,00

NORTON UTILITIES ADVANCED	V F 1.390,00	V US 990,00
NOVELL ELSI V 2.0A 4 postes	V F 5.990,00	V US 3.790,00
NOVELL ELSI V 2.01 8 postes	V F 9.990,00	V US 7.490,00
OMNIS QUARTZ	V F 5.990,00	V US
OPTION BOARD	V F 1.990,00	V US 1.290,00
ORDI COMPTA JUNIOR	V F 1.690,00	V US
OS2 V.I.I PROGRAMMER TOOLS	V F 3.990,00	V US 3.990,00
PAGE MAKER 3	V F 6.790,00	V US 5.990,00
PARADOX 3.0	V F 6.990,00	V US 5.490,00
PC TOOLS DELUXE	V F 990,00	V US 890,00
PROCOMM PLUS	V F 990,00	V US 690,00
QUATTRO	V F 1.990,00	V US 1.990,00
QUICK C	V F 1.290,00	V US 890,00
QUICKEN 3.0	V F 590,00	V US 460,00
RAPID FILE 1.2	V F 2.490,00	V US 2.190,00
SIDE KICK PLUS	V F 1.690,00	V US 1.490,00
SPRINT	V F 1.990,00	V US 1.590,00
SUPER CALC V 5	V F 3.990,00	V US 3.990,00
SUPER DB	V F 5.490,00	V US 5.490,00

SUPERPROJECT EXPERT	V F 11.990,00	V US 6.990,00
SYMPHONY	V F 5.990,00	V US 4.990,00
TEXTOR 5	V F 3.990,00	V US 3.390,00
TURBO BASIC	V F 890,00	V US 790,00
TURBO C 2.0	V F 1.190,00	V US 990,00
TURBO C PRO 2.0	V F 2.390,00	V US 1.990,00
TURBO PASCAL 5.5	V F 1.290,00	V US 1.090,00
TURBO PASCAL PRO 5.5	V F 2.490,00	V US 1.990,00
UNIX 386 SYSTEM 5.05	V F 6.890,00	V US 5.490,00
WINDOWS 286	V F 1.490,00	V US 890,00
WINDOWS 386	V F 2.490,00	V US 1.990,00
WORD 5.0	V F 3.990,00	V US
W. PERFECT 5.0	V F 4.490,00	V US 3.490,00
WORKS	V F 1.990,00	V US 1.990,00

UTILISATEUR DE FREEWARE/SHAREWARE...

ANTIVIRUS VI-SPY (détecte et purge les 22 virus connus à ce jour)

Avec 1 an de mise à jour	V F	V US 3.590,00
Sans mise à jour	V F	V US 2.890,00

VOS SPECIALISTES AZ SOTWARE

AZ COMPUTER/SOFTWARE
35, bd Bourdon - 75004 PARIS
Tel. : 40 27 81 07

AZ COMPUTER/SORBONNE
22, rue des Ecoles - 75005 PARIS
Tel. : 40 51 04 08

AZ COMPUTER/St LAZARE
58, rue de Rome - 75008 PARIS
Tel. : 43 87 28 67

AZ COMPUTER/BALARD
99, rue Balard - 75015 PARIS
Tel. : 45 54 29 52/24 33

AZ COMPUTER/PARIS SUD
ZA des Montatons - 30, rue Denis Papin
91240 St. MICHEL/ORGE
Tel. : 60 16 91 92

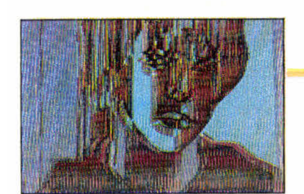
AZ COMPUTER/LYON
70/72, av. Jean Jaurès - 69007 LYON
Tel. : 78 72 21 10

AZ COMPUTER/BORDEAUX
15, rue Saint Rémi - 33000 BORDEAUX
Tel. : 56 51 00 25

V F : *Prix en francs TTC de la version* ***française.***
V US : *Prix TTC de la version en langue* ***anglaise.***
Prix import direct Belgique, Angleterre ou Pays-Bas.
Le stock ayant une très forte rotation,
seules les dernières versions sont proposées.



SERVICE LECTEURS N° 209



INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : DE LA RECHERCHE AUX APPLICATIONS

L'Intelligence Artificielle descend de sa tour d'ivoire, pour entrer dans les bureaux sous la forme d'interfaces hommes-machines ; dans les usines pour contrôler les processus, maintenir les équipements, diagnostiquer les pannes ; chez les gestionnaires, les concepteurs, les professions libérales... afin de mettre à leur disposition les connaissances d'un expert et les assister dans leur conduite et leurs décisions.

Les plus développées de ces applications sont les systèmes experts. Progressivement intégrés au contexte informatique et industriel, ils ne constituent plus qu'une technique parmi d'autres, dont les avantages les plus évidents pour l'utilisateur sont l'interactivité et la convivialité. Partout où il s'agit de traiter des informations non alphanumériques, mais symboliques, où il est question de raisonnement, d'apprentissage, de processus de reconnaissance ou de classification, on parle d'Intelligence Artificielle. Les applications les plus souvent citées sont les systèmes experts.

Moins caractéristiques, car elles associent à l'Intelligence Artificielle l'informatique traditionnelle, la physique, le traitement du signal ou le calcul pur, d'autres applications n'en sont pas moins importantes : ce sont la lecture automatique, la compréhension du langage, les interfaces hommes-machines, les systèmes d'assistance à l'opérateur... Or, plus qu'une discipline à part, il faut considérer l'Intelligence Artificielle comme une technique, concurrente certes mais complémentaire aux techniques d'informatique classique, et susceptible de s'y intégrer de façon totalement transparente pour l'utilisateur.

De nombreux projets d'Intelligence Artificielle se sont plus intéressés aux techniques à mettre en œuvre et aux outils informatiques qu'aux applications visées. C'est pourquoi les systèmes réellement opérationnels dans le monde entier n'étaient qu'au nombre de quelques milliers à la fin des années quatre-vingt, alors que l'on parle couramment depuis une décennie d'Intelligence Artificielle et de tous les avantages que l'on peut en tirer. Il est vrai que, pour appliquer un programme informatique, qu'il s'agisse d'un logiciel classique ou d'un système expert, il faut le valider, c'est-à-dire prouver son efficacité et sa justesse sur un nombre suffisant d'exemples. Or les types de solutions apportées par l'Intelligence Artificielle sont souvent presque aussi nombreux que les exemples fournis. Ce qui explique qu'il faille souvent tester un système durant plusieurs mois, sous forme de maquette d'abord, puis de prototype, avant de pouvoir le faire fonctionner dans un environnement réel.

C'est ainsi que de nombreuses sociétés, plus ou moins sérieuses, ont développé une multitude de variantes de langages de programmation et de générateurs de systèmes experts relevant souvent plus du gadget que de l'outil industriel. Expérimentés sur des maquettes, à partir d'un nombre très limité de règles (quelques dizaines seulement, au lieu des milliers nécessaires pour une application en grandeur réelle), ces systèmes font souvent l'objet de démonstrations fort convaincantes. Mais lorsqu'il s'agit de passer en vraie grandeur, c'est-à-dire de résoudre des problèmes réels qui sont souvent particulièrement complexes (sinon, pourquoi recourrait-on à l'Intelligence Artificielle), c'est une autre affaire... Donc, sous prétexte d'expérimentation, ces outils sont appliqués soit à des problèmes trop vastes (pour faire rêver une direction ou un service), soit au contraire ridiculement restreints (pour que cela marche à coup sûr !).

La première chose à faire, lorsqu'il est question d'appliquer l'Intelligence Artificielle, est de définir très précisément le problème et de réfléchir à sa résolution, en privilégiant *a priori* l'informatique classique. Le recours à l'Intelligence Artificielle ne doit intervenir que lorsqu'un programme classique est impossible – ou trop difficile – à réaliser. D'ailleurs, cette technique peut aussi n'être qu'un passage vers l'informatique classique : nous verrons que certains outils de génie logiciel font appel à elle et qu'il existe également des systèmes experts générateurs de programmes.

Enfin, pour être vraiment applicable – c'est-à-dire acceptable par les utilisateurs, ce qui est quand même primordial –, l'Intelligence Artificielle doit s'intégrer dans l'environnement informatique existant, voire devenir transparente. Cette tendance à l'intégration s'impose actuellement sur le marché, où Intelligence Artificielle est de plus en plus assimilée à « informatique avancée », les deux matières partageant le même sigle, IA.

Des systèmes experts aux générateurs

Les systèmes experts sont des programmes particuliers, séparant nettement les connaissances spécifiques du domaine étudié de la partie procédurale chargée d'utiliser ces connaissances. Un tel programme comprend donc trois parties fondamentales et bien distinctes :

– une base de connaissances rassemblant l'expertise, c'est-à-dire les connaissances (expériences, savoir-faire...) relatives à un domaine restreint du monde réel, par exemple les règles appliquées par un expert en dépannage automobile ;

– une base de faits représentant l'ensemble de ce qui est connu d'un problème à résoudre (les symptômes de la panne, dans l'exemple précédent



de système expert de diagnostic de panne automobile) ; c'est en quelque sorte la mémoire de travail, comportant non seulement l'état initial du problème à résoudre mais aussi les états intermédiaires et le résultat produit par le traitement ;

– un programme général, indépendant de la base de connaissances, appelé moteur d'inférence ; c'est un mécanisme d'exploitation des connaissances, capable de raisonner, de déclencher des connaissances en fonction de l'état du système (faits) et du résultat recherché. Le moteur d'inférence détermine quelles connaissances doivent être activées ; cette activation modifie la base de faits, ce qui permet de déclencher d'autres règles. Le moteur s'arrête lorsqu'il n'y a plus de connaissances applicables ou bien lorsque le but recherché a été atteint (par exemple l'origine de la panne dans notre système expert de diagnostic de panne).

La technique des systèmes experts, souvent destinée à la résolution de problèmes dans un domaine limité, est l'une des mieux développées en Intelligence Artificielle. Elle s'adapte particulièrement bien aux problèmes de diagnostic (de pannes, de maladies, de situations). C'est d'ailleurs pour des applications de ce type qu'ont été conçus les premiers systèmes experts, qui ont toujours valeur d'exemple : Mycin, développé par Edward Shortliffe (Stanford University), servait au diagnostic des maladies du sang ; Dendral a été réalisé par E. Feigenbaum, pour la recherche en chimie organique ; Prospector était destiné à la prospection pétrolière.

La fonction principale d'un système expert consiste à reproduire la démarche heuristique de l'expert, lorsque le problème est trop complexe pour être résolu algorithmiquement, ou bien lorsque l'on ne dispose pas de données numériques suffisamment précises et complètes, et que l'on ne connaît que des résultats qualitatifs. Les systèmes experts se caractérisent surtout par le caractère logique de leurs solutions.

Dans la plupart des cas, ces systèmes apportent une assistance à l'homme dans une tâche complexe (aide à la conduite, à la décision...), ce dernier gardant l'initiative de l'action. Ils fonctionnent donc « off line », contrairement aux systèmes « on line » qui agissent, en boucle fermée, directement sur le processus. Pourtant, avec l'avènement des systèmes experts temps réel, on voit apparaître quelques systèmes fermés où l'ensemble du processus est ainsi automatisé. En ce qui concerne la taille, les systèmes experts se répartissent *grosso modo* en deux catégories : de grands systèmes comportant plusieurs milliers de règles ou connaissances (ce sont pour la plupart des systèmes d'assistance à l'opérateur) et de petits systèmes industriels de quelques dizaines de règles, pouvant agir directement (système en ligne) ou non (système hors ligne) sur un processus.

Généralement, on peut classer les applications des systèmes experts en quatre catégories :

– diagnostic (médical, industriel, financier, conjoncturel) ;

– construction de solutions (conception, configuration, implantation...) ;

– optimisation (ordonnancement, planification, gestion de production ou toute autre solution découlant de contraintes) ;

– simulation (en vue de prévision, aide à la décision) ;

– EIAO (enseignement intelligemment assisté par ordinateur), formation de nouveaux experts.

En fait, les systèmes experts se rattachent à un ensemble d'applications beaucoup plus large : l'assistance à l'homme ou « l'aide à la réflexion » (cf. encadré **« les systèmes experts et l'aide à la réflexion »**). Il peut s'agir d'une aide au spécialiste (système expert), au programmeur (génie logiciel), à l'enseignant ou l'étudiant (EAO) et à tous les autres XAO, aux-

LES SYSTEMES EXPERTS ET L'AIDE A LA REFLEXION

« L'utilité des systèmes experts est de mettre à la disposition de chacun, surtout dans son cadre professionnel, un soutien intellectuel immédiatement disponible pour réfléchir, décider, agir mieux, plus sûrement et plus vite », *explique Michel Mauer (Pragmark Consultants). Ce spécialiste des logiciels experts et concepteur de Plexus (système expert pour l'aide à la réflexion et à la décision en stratégie d'entreprise) distingue quatre niveaux de systèmes :*

S.E. d'aide à la réflexion
Ils permettent un dialogue interactif avec une banque de connaissances large, raisonnent sur des faits nombreux et autorisent une simulation logique dans un univers complexe et interactif.

S.E. d'aide à la décision
Ils aident à définir la solution optimale dans un univers complexe, par exemple le choix d'un investissement ou d'une technologie.

S.E. d'aide au pilotage opérationnel
Ils facilitent l'évolution d'une décision pour conduire à l'objectif recherché en fonction des résultats déjà obtenus.

S.E. d'aide à l'action immédiate
Ils indiquent une solution ponctuelle, à utiliser sans délai, par exemple l'aide à la vente, assurance, plan de financement.

Dans tous les cas, il faut pouvoir modéliser l'entreprise (ou le système) sur lequel porte l'expertise, en intégrant sa complexité, sans se noyer dans la complication. Pour cela, Plexus comporte trois modules :

– détermination d'« unités stratégiques » (US) correspondant aux domaines d'activités stratégiques (DAS) de l'entreprise (module DAS) ;

– saisie, analyse et synthèse des caractéristiques de l'unité stratégique dans l'entreprise relativement au DAS convoité (module Analyse) ;

– élaboration de propositions stratégiques, étude de faisabilité par simulation des caractéristiques à modifier (module Recommandations).

L'ensemble de ces trois modules forme un système expert intégrant base de faits, base de connaissances et moteur d'inférence. Ce dernier a été développé pour l'application particulière de la stratégie d'entreprise. ■

quels a tendance à se substituer le sigle XIAO (X intelligemment assisté par ordinateur).

Le développement de ces applications a entraîné la création d'outils plus généraux, les générateurs de systèmes experts, dont Emycin (« Empty Mycin »), généralisation de Mycin pour toutes les applications de diagnostic médical, constitue l'un des premiers exemplaires. Ce système était constitué comme une sorte de coquille vide qui ne devenait un système expert opérationnel que lorsqu'elle était « remplie » de connaissances. Aussi, ce type de logiciel est-il désigné en anglais, de manière plus imagée, *« knowledge based system shell »* (coquille de système expert).

Il existe aujourd'hui plus d'une cinquantaine de générateurs sur le marché, dont les plus connus sont Kee, Art, Knowledge Craft (pour les gros systèmes et stations de travail), Guru, Nexpert Object, Intelligence Service, OPS5... (pour micro-ordinateurs). En fait, la frontière entre systèmes experts pour mainframes et micros tend à s'estomper à mesure que les PC se font plus puissants ; les générateurs disponibles sur gros systèmes descendent vers les micros, tandis que l'on assiste également au courant inverse (c'est d'ailleurs le cas de Nexpert Object, notamment).

Ces générateurs constituent une couche logicielle au-dessus des langages de programmation – qu'ils soient spécialisés (Lisp, Prolog) ou non (Pascal, C, Ada...) – ou de SGBD. Ainsi, l'usage d'un générateur comme Guru (MDBS) se substitue à celui d'un tableur, auquel il ajoute la facilité d'utilisation : le système expert se place alors comme un intermédiaire entre le tableur (en l'occurrence Multiplan, dont Guru récupère les données) et l'utilisateur.

On distingue plusieurs types de générateurs. Certains sont de simples « shells », d'autres intègrent une « boîte à outils » d'aide au développement d'applications ; d'autres encore sont, de plus, dédiés à un type de problème particulier. En effet, le moteur d'inférence peut être appliqué sur différentes bases de connaissances, dans la mesure où la stratégie de résolution des experts est identique. Par exemple, le moteur d'inférence d'un système expert de diagnostic technique peut être utilisé pour le diagnostic de panne d'ordinateurs comme pour celui de panne d'appareils ménagers, mais sans doute pas pour le diagnostic médical.

Avec de tels outils, le cogniticien n'a qu'à recueillir les connaissances du spécialiste, sous la forme qui est prévue par le générateur. C'est ainsi que Diagnex (ITMI) et Multidiag (Cap Sesa) sont adaptés au diagnostic industriel ; il en va de même pour Solveur, développé par Calladan à partir de Guru ; Maintex quant à lui (Frametec) est plutôt dédié à la maintenance... Ces systèmes spécialisés se situent à un niveau intermédiaire entre les générateurs de systèmes experts et les applications finales (cf. **fig. 1**).

Capitaliser le savoir

Les générateurs sont ainsi des progiciels d'un type particulier, plus ou moins adaptés à une catégorie de problèmes (diagnostic, simulation/aide à la décision, ordonnancement, planification...), à charge pour les utilisateurs de les « remplir » eux-mêmes, avec leurs connaissances et leur savoir-faire (ou de les faire remplir par une société de services). Une fois constituée la base de connaissances, le système expert peut remplir sa mission : mettre à la disposition de chacun, surtout dans un cadre professionnel, un soutien intellectuel immédiatement exploitable. Cela implique, d'une part, la capitalisation du savoir, des connaissances et des modes de raisonnement constituant la base d'expertise ; d'autre part, l'enrichissement rapide et facile de cette base, en cas de modification des diverses conditions d'exploitation.

Généralement, les systèmes experts peuvent fournir une « trace » de leur raisonnement, c'est-à-dire la liste ordonnée de toutes les connaissances qui ont été déclenchées pour obtenir la solution finale du problème. Cette trace peut être utilisée pour expliquer cette solution, en particulier fournir des explications sur le diagnostic obtenu, en remontant la chaîne des déductions qui ont été effectuées pour parvenir à la conclusion.

Cette capacité des systèmes experts à expliciter leur raisonnement oblige à conserver en mémoire toutes les étapes du traitement. L'énorme besoin d'espace de mémoire que cela implique est l'une des causes principales de l'échec relatif des systèmes experts, jusqu'à ces toutes dernières années. En effet, nombreux sont les systèmes experts qui ne parviennent jamais à la phase opérationnelle. Après avoir mis au point une maquette fonctionnant correctement, quand on veut passer en phase opérationnelle le programme ne peut plus tourner, faute de place : les piles débordent. Ce problème du débordement est crucial en Intelligence Artificielle.

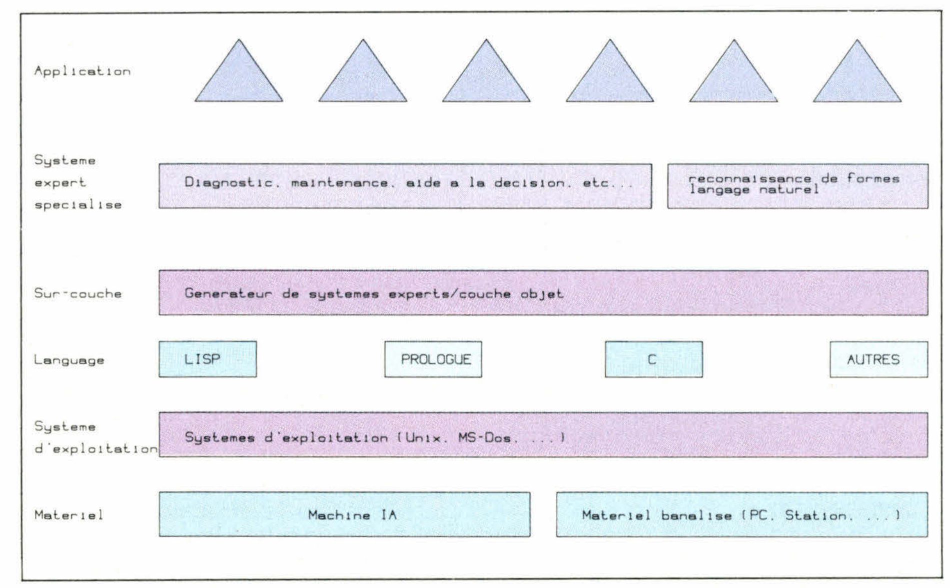
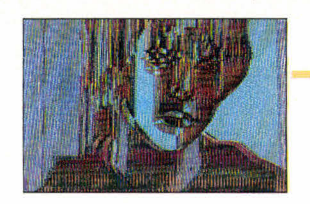


Fig. 1. – Les applications d'Intelligence Artificielle sont généralement développées à partir de générateurs de systèmes experts plus ou moins spécialisés, lesquels constituent une couche logicielle au-dessus du langage informatique implémenté sur une machine dédiée à l'Intelligence Artificielle ou sur un matériel standard (PC, par exemple).



Des systèmes à la portée de tous

Pour faciliter l'utilisation des systèmes experts, lesquels sont souvent destinés à des non-informaticiens, spécialistes d'un domaine ou d'une technique donnés, il faut également développer des interfaces homme-machine (*via* des modes graphiques ou en pseudo langage naturel) servant à l'expert ou au cogniticien afin d'introduire les connaissances (interface développeur) ainsi qu'aux utilisateurs du système (interface utilisateur), et des interfaces vers des routines externes (calcul, accès aux bases de données, accès aux réseaux) permettant d'intégrer le système expert dans l'ensemble informatique existant (cf. **fig. 2**).

Les générateurs de systèmes experts sont, comme nous l'avons vu, analogues à une coquille vide, comprenant essentiellement une logique (le moteur d'inférence), ainsi qu'un ensemble d'outils permettant de « remplir » cette coquille par des connaissances, d'y introduire les faits, de raccorder le programme à l'informatique existante, et plus généralement d'utiliser le système de manière conviviale.

Il existe des interfaces avec des systèmes de gestion de bases de données qui servent à constituer la base de faits. Des interfaces graphiques permettent de visualiser l'organisation des connaissances, notamment leur structure arborescente ou en réseau. Des simulateurs autorisent le test des systèmes experts et la prédiction sur l'évolution du phénomène expertisé. De tels ponts établis entre Intelligence Artificielle et informatique classique permettent de tirer parti simultanément de leurs avantages successifs. C'est ainsi qu'apparaissent des produits situés entre les deux tendances :

– les systèmes experts s'ouvrent aux systèmes traditionnels, comme les bases de données et plus récemment les logiciels de type Hypertext ; ainsi, HyperProlog de Delphia associe l'environnement de programmation Delphia-Prolog et HyperCard d'Apple ;

– des logiciels classiques font place, de manière transparente, à l'Intelligence Artificielle. Interfaces hommes-machines de type Macintosh, systèmes d'aide à la décision, logiciels de dessin ou Conception Assistée par Ordinateur font de plus en plus appel à l'Intelligence Artificielle.

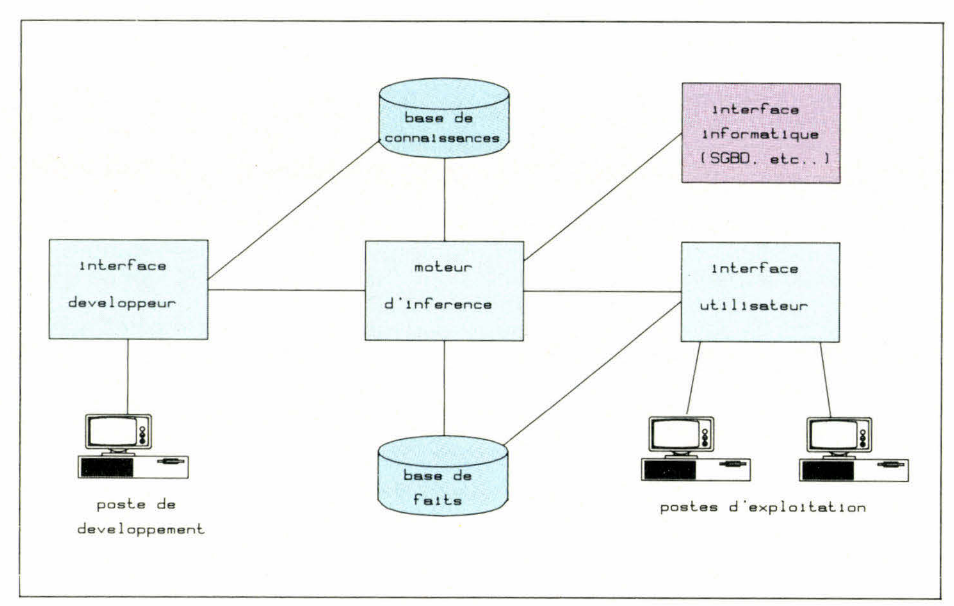


Fig. 2. – Un générateur de systèmes experts, formé du moteur d'inférence, de la base de connaissances et de la base de faits, comporte en outre les interfaces suivantes :
– un environnement de développement, comprenant généralement un module d'acquisition de connaissances permettant aux experts d'enrichir directement la base de connaissances ;
– un environnement d'exploitation, facilitant l'utilisation par l'usager final du système expert ; cette interface utilisateur sert, d'une part, à introduire les faits (c'est-à-dire les données du problème à résoudre) et éventuellement à expliquer a posteriori *le raisonnement, et, d'autre part, à réaliser des « ponts » avec l'informatique existante (bases de données, systèmes de supervision...).*

C'est là l'une des clés du succès du générateur de systèmes experts Nexpert Object (Neuron Data). Sa très forte progression est liée au fait que ce système a non seulement su s'adapter aux standards du marché (IBM PC et compatibles, Macintosh, Hewlett-Packard, Sun, NeXT...), mais qu'il s'intègre également au logiciel, notamment Microsoft, le langage C et le système d'exploitation Unix. En outre, des relations stratégiques avec les principaux SGBD relationnels (Oracle, Ingres...) en font un produit particulièrement ouvert.

A l'instar d'un logiciel classique, le développement d'un système expert se décompose en plusieurs phases constituant son « cycle de vie », qui va de la conception à la maintenance du système (cf. encadré **« Le développement d'un système expert »**).

L'avènement de la deuxième génération

Depuis un an environ, on parle de systèmes experts de deuxième génération. Bien que les avis sur cette dénomination divergent quelque peu, ces systèmes se caractérisent par trois grandes tendances : la prise en compte de divers types de connaissances dites superficielles et profondes ; le développement d'interfaces conviviales facilitant la constitution de la base de connaissances et l'utilisation du système par des non-informaticiens ; l'intégration dans l'environnement informatique existant.

Le premier aspect consiste dans la capacité des systèmes experts à allier des raisonnements heuristiques à des connaissances plus profondes, fondées sur une modélisation du problème ou du domaine traité. Alors que les premiers systèmes suivaient un raisonnement partant des effets pour aboutir aux causes, en utilisant des règles de production de la forme « Si... alors... », les systèmes experts de la nouvelle génération intègrent une analyse ou un « modèle », exprimant ces connaissances dites profondes, qui traduisent la structure, la topologie... du système sur lequel porte l'expertise. Cette analyse, proche du savoir détenu par le concepteur dudit système, fournit les causes, dont le système expert déduira les conséquences, tandis que les règles de production, ou connaissances superficiel-

LE DEVELOPPEMENT D'UN SYSTEME EXPERT

Une fois prise la décision de développer un système expert (nous n'insisterons pas sur les phases préalables de détermination de la pertinence de ce développement, et de sensibilisation de l'équipe d'utilisateurs ou de l'entreprise), commence le « cycle de vie » de celui-ci, tel qu'il est décrit par des spécialistes de Framentec et Framatome (*) (remarquons que la stratégie des autres spécialistes, Cap Sesa notamment, ne s'en écarte guère).

I. Un « chargé de mission » est désigné pour réaliser des esquisses de systèmes à base de connaissances adaptées aux métiers de l'entreprise concernée, et dresse une première cartographie des zones d'applications potentielles parmi lesquelles s'effectue le choix d'un site favorable.

II. Au sein du site retenu, on recherche ensuite les problèmes susceptibles d'être résolus par les systèmes à base de connaissances, compte tenu des contraintes techniques, économiques et organisationnelles. Cette phase aboutit à la sélection du problème.

III. Le maître d'œuvre conduit ensuite l'étude de faisabilité, décrit le projet, estime les ressources nécessaires et propose un plan de réalisation. Si celui-ci est accepté, la conception du système peut commencer.

Ces trois premiers points constituent l'étude préalable, étape classique permettant de déterminer la faisabilité de l'application. Le processus de développement proprement dit peut alors débuter.

IV. L'ingénieur de la connaissance conçoit l'architecture du système et définit un sous-ensemble d'expertise (base de connaissances réduite). Une fois cette mini-base de connaissances achevée, il est possible de concevoir les mécanismes d'exploitation, c'est-à-dire essentiellement le moteur d'inférence. C'est seulement au terme de cette longue phase de conception que les choix techniques pourront s'opérer : choix des outils, de l'ordinateur, du moteur d'inférence... Cette étape est matérialisée par la réalisation d'un prototype, sur lequel seront effectués des tests. Ensuite, des spécifications détaillées seront rédigées concernant les fonctionnalités complémentaires du système : interfaces, explications, liens avec l'environnement informatique...

V. Une fois le prototype validé, la totalité de la base de connaissances doit être constituée, ce qui représente un long travail, nécessitant la collaboration d'experts, d'informaticiens et de cogniticiens. Parallèlement, la stratégie de résolution doit souvent être affinée, et des fonctionnalités complémentaires ajoutées au système. Celui-ci subit encore une série de tests de performances.

VI. Après réception et validation du système, ce dernier est exploité et maintenu régulièrement : la base de connaissances doit être mise à jour pour tenir compte des changements essentiels qui marquent la vie de l'entreprise ou des évolutions des techniques sur lesquelles se fonde l'expertise.

Alors que le prix d'un générateur de systèmes experts va de quelques milliers à plusieurs centaines de milliers de francs, une application complète de système expert peut atteindre plusieurs millions. ■

(*) *Patrick de Bonnières et Didier Delaigne*, « Le développement et la mise en place des systèmes à base de connaissances dans l'entreprise », *conférence TEC 88, EC2, Grenoble.*

les, expriment plutôt la méthode qu'utilise le dépanneur ou l'expert. C'est ainsi que certains systèmes experts industriels (Sediag de Prosyst, Nemo de S20...) font cohabiter règles de production et modèle symbolique (cf. encadré **« Sediag : différents niveaux de connaissances pour le diagnostic technique »**).

La coopération entre ces deux types de raisonnement est facilitée par la représentation orientée objet des connaissances. Car elle permet aussi bien de traduire des règles de type « Si... alors... », grâce à des relations établies entre les objets représentant les prédicats, que des connaissances sous la forme de schémas, réseaux ou arborescences, réflétant la structure intime d'un système : tel élément d'une machine fait partie de tel organe, par exemple, et est relié à tel ou tel autre élément. Aussi les langages objets tiennent-ils une place grandissante dans les systèmes experts. Nexpert Object, entre autres, fait partie de cette catégorie de générateurs de systèmes experts orientés objets.

Dans un tel système, toutes les actions sur la base peuvent être visualisées interactivement, selon le principe « Wysiwyg & wydiwys » *(What you see is what you get & what you do is what you see).* Cet aspect convivial constitue la seconde caractéristique des systèmes experts de la nouvelle génération. *« L'interface n'est pas du tout conçue comme un facteur supplémentaire de convivialité, mais bien comme un facteur déterminant de l'efficacité du système »,* déclarent les concepteurs de Nexpert Object.

Enfin, la première génération était essentiellement axée sur les choix techniques et leur mise en œuvre ; les systèmes étaient coupés de leur environnement technique, et leur utilité s'en trouvait limitée. En revanche, maintenant que les choix techniques sont mieux définis, la deuxième génération de systèmes experts porte l'essentiel de ses efforts sur l'intégration du système dans son environnement social et technique, en en faisant dans une entreprise un maillon parmi d'autres. Dès lors, la distinction entre systèmes experts et programmation traditionnelle tend à s'estomper. En effet, au lieu de s'opposer dans les applications, les deux approches sont étroitement liées. Ainsi, un programme classique pourra-t-il passer la main à un système expert dans le cas d'un pro-



blème délicat. A l'inverse, dans le cas d'une situation très complexe, un système expert supervisera un ensemble de programmes classiques ou d'Intelligence Artificielle, et appellera l'un ou l'autre suivant la situation.

Du génie logiciel au génie cognitif

Les développeurs d'Ilog ont bien compris la nouvelle philosophie de convivialité, avec leur environnement de développement d'interfaces graphiques interactives Aïda et le générateur d'interfaces graphiques associé Masaï. Ces outils permettent de réaliser facilement des interfaces homogènes, non seulement pour le développement de programmes usuels, écrits en C ou Fortran, mais ils s'adressent également aux développeurs de systèmes experts conçus à partir des générateurs d'Ilog, Smeci ou Classic, et d'autres applications écrites en Le-Lisp. Les interfaces générées offrent à l'utilisateur final des fonctionnalités nouvelles telles que l'affichage dynamique d'images pilotées par le programme d'application.

Par le biais de ces interfaces, les outils d'Intelligence Artificielle se rapprochent des outils de génie logiciel. De cette union est né le « génie cognitif ». En fait, l'Intelligence Artificielle intervient de trois manières différentes en liaison avec le génie logiciel : le système expert est lui-même le programme développé par des outils de génie logiciel ; le système expert génère un programme ; le système expert sert au monitoring de programmation et se charge notamment de la gestion des mots-codes.

C'est ainsi qu'il existe des ateliers de génie cognitif, homologues des ateliers de génie logiciel, mais adaptés au développement d'applications d'Intelligence Artificielle. C'est le cas de CEWB (Cognitive Engineering Work Bench) de Cognitech, structure d'accueil pour divers outils générateurs de systèmes experts (Sagane de Cognitech, Iroise du CNET, Kool de Bull). Ilog et Cisi Ingénierie conjuguent leurs efforts pour réaliser KOD-Station, la future station de travail du cogniticien, tandis qu'IBM France et Cap Sesa coopèrent afin de développer une méthodologie de réalisation de systèmes experts, issue du projet Esprit KADS (Knowledge Acquisition and Design Support).

Un autre atelier, ACKnowledge, fait l'objet d'un projet Esprit 2, dont Cap Sesa Innovation assure la maîtrise d'œuvre. Un tel atelier est destiné à améliorer la rentabilité de production de systèmes experts et la qualité des résultats obtenus, en automatisant partiellement les tâches de l'ingénieur cogniticien. ACKnowledge proposera une méthodologie que ce dernier pourra suivre afin d'extraire la connaissance de l'expert. Les supports informatiques qu'il offre sont multiples : le multifenêtrage permettant de visualiser à la fois des aspects du raisonnement, les concepts et leur interdépendance... ; un éditeur de concepts, veillant à ce que ceux-ci soient écrits de manière uniforme.

Pour certains types d'applications, notamment dans le domaine du contrôle de processus industriels, il est nécessaire de prendre en compte le temps. Le nombre de systèmes experts dits « temps réel » est encore très faible : Nemo (S20), G2 (Gensym) et Chronos (Sagem et Euristic) sont les plus connus. Seul le premier intègre, dans sa dernière version (Nemo version 2.0), une logique temporelle complète, fondée sur les relations de Allen (avant, après, pendant, égal, au début de, en fin de, chevauche, suit, précède). Le raisonnement peut alors porter sur la date d'occurrence d'un fait, son début, sa fin, sa durée, chaque fait possédant un certain nombre de champs : la provenance, la valeur, la date de création, la vraisemblance, la date d'occurrence, la durée...

Des logiques particulières

Un autre aspect de la temporalité est rempli par la prédiction. Un module de prédiction qualitatif, associé à Nemo, permet d'anticiper le comportement du processus, d'analyser les conséquences temporelles d'actions, de vérifier des hypothèses en phase de diagnostic, d'expliquer les résultats, de planifier des actions. En simulant le comportement temporel d'un processus dynamique, un tel module permet d'étudier l'état et la tendance des variables à l'horizon demandé, les valeurs des maxima ou minima atteints

SEDIAG : DIFFERENTS NIVEAUX DE CONNAISSANCES POUR DIAGNOSTIC TECHNIQUE

Le système d'aide au diagnostic de panne d'installations industrielles, SEDIAG (Prosyst), organise sa base de connaissances en quatre niveaux distincts :

– une « base de données composants » décrivant fonctionnellement les composants intervenant dans les équipements à diagnostiquer ;

– au second niveau, une « description structurelle » d'un équipement à diagnostiquer décrit par un graphe reliant les composants par leurs entrées et sorties ;

– au troisième niveau, des règles générales de déplacement dans la structure de la machine ;

– enfin, des règles d'expertise propres à une machine, qui permettent de focaliser le diagnostic, en soupçonnant et en écartant certains composants en fonction des symptômes observés.

L'avantage d'une telle décomposition permet de distinguer, d'une part, les connaissances propres à une machine donnée (niveau 4), des règles plus ou moins liées à sa structure (niveaux 2 et 3) et des connaissances indépendantes de toute machine. D'autre part, elle traite différemment les divers types de connaissances : au niveau 1, un composant est déclaré « bon », « mauvais » ou « indéterminé », alors qu'au troisième niveau, par exemple, les règles peuvent refléter une stratégie de diagnostic valable pour tout un domaine technique.
Le système fonctionne suivant un cycle basé sur des allers et retours entre le diagnostic d'un composant fortement soupçonné et la stratégie du niveau 3. Le choix des composants à diagnostiquer peut se fonder sur des coefficients reflétant la fiabilité ou l'accessibilité des composants. Une session de diagnostic s'achève par la détermination du composant à l'origine de la panne. ■

par les paramètres, ainsi que leurs variations temporelles.

L'architecture d'un système tel que Nemo, fondée sur différents modules indépendants, est multitâche : un module connecté à une base de données est chargé de la lecture de fichiers ; un module a pour tâche l'inspection de la connaissance ; un autre fait tourner le moteur d'inférences ; un autre affiche et mémorise les connaissances activées (la trace) ; un autre encore gère la base de faits et son évolution ; enfin, un module assure l'interface utilisateur, graphique et interactive.

La logique temporelle n'est pas la seule voie originale explorée par l'Intelligence Artificielle. De nombreux chercheurs, notamment le groupe Léa Sombé (PRC-GRECO Intelligence Artificielle), travaillent actuellement sur les logiques non standards, qui conviennent mieux au traitement de certains types de problèmes et offrent plus de nuances et de souplesse que la classique logique du premier ordre. Certains systèmes mettent en œuvre des logiques modales, non monotones, du concevable, du vraisemblable, des conditionnels, de l'incertain... (cf. « L'intelligence dévoilée ou la logique floue », *Micro-Systèmes* nº 64).

D'autres applications de l'IA

Aujourd'hui, les systèmes experts, œuvrant dans un domaine de connaissances généralement bien délimité, sont relativement bien maîtrisés par les spécialistes qui ont su mettre au point des programmes efficaces. Mais il n'en est pas de même pour toutes les applications de l'Intelligence Artificielle (le traitement du langage naturel ou la vision, en particulier) car les connaissances mises en jeu sont souvent beaucoup plus difficiles à cerner, et les bases de connaissances requises dépassent parfois les possibilités des ordinateurs actuels.

La communication homme-machine joue, comme nous l'avons vu, un grand rôle en Intelligence Artificielle, à la fois comme moyen et comme fin. Celle-ci met en œuvre, de plus en plus souvent, le traitement du langage naturel. Qu'il s'agisse de compréhension, traduction automatique, génération de texte, synthèse et reconnaissance vocales, recherche d'informations dans une base de données..., le langage naturel constitue un domaine d'application très important de l'Intelligence Artificielle (*Micro-Systèmes* s'en est fait largement l'écho, cf. numéros 52, 54, 93). Non seulement pour des interfaces hommes-machines plus conviviales, mais aussi pour le développement de réseaux télématiques grand public, impliquant l'interrogation de bases de données en français, l'enrichissement de ces bases à partir de textes, la traduction automatique..., l'évolution de ces techniques va devenir une nécessité (cf. encadré **« Traduction automatique de télex pour l'armée »**).

Autres domaines pleins d'avenir : la vision par ordinateur et la robotique. La vision consiste à modéliser et essayer de résoudre le problème de l'interprétation automatique d'une scène par ordinateur. Comme beaucoup d'applications mettant en œuvre l'Intelligence Artificielle, la vision implique des investigations pluridisciplinaires : la physique, avec l'optique et le traitement du signal ; les mathématiques, avec la modélisation, l'optimisation et l'informatique. Les différentes technologies mises en œuvre vont des capteurs au raisonnement, en passant par l'extraction de primitives et l'analyse du mouvement.

La vision n'est qu'une application d'un domaine beaucoup plus vaste qui est la reconnaissance de formes. Celle-ci intervient autant dans le traitement de la parole orale que dans la lecture automatique de textes écrits – éventuellement manuscrits (cf. *Micro-Systèmes* nºs 57 et 71).

Quant à la robotique (*Micro-Systèmes* nºs 77 et 97), elle implique une modélisation de l'espace et des actions qui s'y déroulent. Ainsi, l'Intelligence Artificielle permet à un robot de se déplacer et d'opérer dans un environnement qui n'est pas complètement déterminé d'avance. Pour cela, il est doté de capteurs, de possibilités de traitement des données sensorielles recueillies et, éventuellement, de capacités d'apprentissage. Par ailleurs, le robot opère pour satisfaire un but et non en exécutant un algorithme. Il procède donc de manière analogue aux systèmes experts qui ont un problème à résoudre et non une procédure à effectuer.

Afin d'être réellement opérationnelle, l'Intelligence Artificielle devra, pour reprendre les termes de Michel Gondran, *« dépasser un certain nombre de murs de complexité »*. Le premier, lié à la quantité des connaissances, est en train d'être franchi, du moins pour les systèmes experts, grâce au rapprochement avec les systèmes de gestion de bases de données. Le second, impliquant une structuration plus importante de nos connaissances, trouvera sa solution dans l'utilisation de langages et outils orientés objets.

Si les applications autres que les systèmes experts en sont encore à un état de développement rudimentaire, par rapport aux prévisions faites depuis la naissance de l'Intelligence Artificielle – notamment en ce qui concerne le traitement du langage naturel –, c'est que le marché ne semble pas encore prêt. Car, si le système expert est bien accepté par l'informaticien, le gestionnaire, l'industriel... auxquels il apporte de meilleures solutions, une plus grande convivialité, un gain de confort et de temps, en revanche le dialogue avec une voix synthétique n'est pas près de remplacer le contact humain. ■

Claire Rémy

TRADUCTION AUTOMATIQUE DE TELEX POUR L'ARMEE

Lors des manœuvres de la Force d'Action Rapide (FAR), Etat Major des Armées commandant des unités allemandes et françaises, de nombreux télex sont échangés dans les deux langues. Jusqu'à présent, ceux-ci faisaient l'objet d'une traduction manuelle qui prenait environ 30 minutes, entraînant des phénomènes d'engorgement des centres de traitement des messages. A la demande de la FAR, Cap Sesa développe un système de traduction automatique, Tradex, permettant de traiter un télex de 10 lignes en quelque 5 minutes. Tradex est composé d'un module de traduction intégré dans un environnement permettant la lecture des bandes télex, la consultation du texte traduit ainsi que la consultation de la trace d'exécution de la traduction. Fonctionnant sur PC, il peut être embarqué dans les postes de commandement de la FAR lors des manœuvres. Un système analogue, pour la traduction d'anglais en français de télex, est en cours de réalisation par Cap Sesa pour la SEFT. ■



5.490 HT un AT ! difficile de trouver moins cher

AVEC SON ECRAN



CARACTERISTIQUES :
CPU 80 286. RAM 512 Ko extensible à 4 Mo sur carte.
BIOS : AMI 32 Ko.
Horloge temps réel.
4 slots d'extension.
Lecteur de 1,2 Mo, 5"1/4 ou 1,44 Mo, 3"1/2. Contrôleur : floppy, HERCULES, HD intégré.
2 ports série et 1 parallèle.

SENSATIONNEL : AT 286 - 12 MHz AVEC ECRAN ET CONTROLEUR DE DISQUE DUR POUR 5490 HT (6511 TTC). MATERIEL GARANTI 1 AN.

LA REMISE SILVER PASS PEUT SE DEDUIRE DE CE TARIF

Transformez votre XT en AT

Cette carte accélération permet de multiplier jusqu'à 4 fois la vitesse de votre XT en branchant en mode TWIN un 80 286-INTEL.
Le nouveau CPU utilisera la RAM de votre XT comme RAM principale et le 8088 comme coprocesseur.

2.532 TTC*

*satisfait ou remboursé dans les 7 jours.

Jouez la performance

avec l'étonnant portable 386 SX-16 écran VGA plasma, disque dur 40 Mo


Boîtier 5"1/4 floppy extérieur fourni

Possibilité d'installer une carte format 16 bits

Sac de transport fourni

CARACTERISTIQUES :

CPU 80 386-16 INTEL
Emplacement pour 80387 SX-16 co-processeur mathématique.
RAM 1024 Ko extensible à 2 ou 4 Mo.
Sortie pour écran extérieur MULTISYNC ou VGA.
2 ports série et 1 parallèle.
Sortie pour lecteur externe 5"1/4.
Livré avec sacoche de transport, coffret et câble pour lecteur externe 5"1/4.
DOS 4.10.
Prise de clavier extérieur.
Ecran VGA plasma.
Compatible T3100SX® TOSHIBA.



XIP3SX **21.037 HT** 24.950 TTC

Un Amstrad moins cher : impossible*

AMSTRAD, c'est la compatibilité totale assortie d'une série impressionnante d'innovations techniques : vrai processeur 16 bits 8086 à 8 MHz, mémoire standard 512 Ko, carte graphique haute résolution intégrée, moniteur fourni, interface série et parallèle, souris et environnement GEM, clavier ergonomique avec voyants capitales et chiffres.

PC 1512-512 K Prix TTC	Monochrome Souris	Couleurs CGA Souris
Simple drive	~~4990~~ 4840	~~6490~~ 5840
Double drive	~~6490~~ 6295	~~7990~~ 7380

PC 1640-640 K Prix TTC	Hercules Souris	EGA 14" Souris
Simple drive	~~6890~~ 6680	~~9250~~ 8970
Double drive	~~7690~~ 7460	~~9990~~ 9690
Disque dur	~~10290~~ 9980	~~12690~~ 12309

Le PC 2086 est l'outil idéal pour amorcer l'évolution entre les machines existantes et celles perfectionnées de la gamme PC 2000. Equipé du système MS-DOS 3.3, le PC 2086 est fourni avec la version 2.03 de Windows.

PC 2086-640 K Prix TTC	VGA 12" mono	VGA 14" color	VGA 14" color HR
Simple drive	~~7990~~ 7510	~~9360~~ 8790	~~11970~~ 11250
Double drive	~~9480~~ 8910	~~10780~~ 10130	~~13390~~ 12590
Disque 30 Mo	~~11850~~ 11140	~~13150~~ 12361	~~15760~~ 14810



"...et si par miracle cela se pouvait PENTA vous rembourserait la différence immédiatement..."

Le PC 2286 VGA et 40 Mo d'origine.
Il est construit autour du 80286 cadensé à 12 MHz. Fourni avec MS-DOS 4.01, il supporte également 0S2 après extension.

Le PC 2386 tant attendu est disponible. Il entre de plain-pied dans le marché des entreprises : 80386 à 20 MHz, 4 Mo RAM, disque dur 65 Mo avec interleave 1/1, lecteur 3"1/2, 1,44 Mo, sortie VGA, MS-DOS 4.01, WINDOWS.

Prix TTC	VGA 12" mono	VGA 14" color	VGA 14" color HR
PC 2286-40	~~16590~~ 15428	~~17900~~ 16647	~~20510~~ 19074
PC 2386-70	~~28450~~ 26459	~~29760~~ 27677	~~32370~~ 30104

LES PORTABLES. Des ordinateurs complets pour ceux qui bougent. PPC 512 K RAM, sortie écran CGA et MDA ou utilisation de l'écran Supertwist 640 x 200.
SD, fourni avec sacoche .... ~~4990~~ **4840 F**
PPC 640, idem à PPC 512 mais 640 K RAM ainsi que le modem au standard minitel V23.
SD, fourni avec sacoche .... ~~5990~~ **5910 F**
PPC 512 H 20 .... ~~9990~~ **9690 F**
PPC 640 H 20 .... ~~12100~~ **10660 F**

PARIS 8
36, RUE DE TURIN - 75008 PARIS
FAX 43 87 08 82 - TEL 42 93 41 33

PARIS 13
10, BOULEVARD ARAGO - 75013 PARIS
FAX 45 35 57 67 - TEL 43 36 26 05

PARIS 16
5, RUE MAURICE BOURDET - 75016 PARIS
FAX 45 24 32 08 - TEL 45 24 23 16

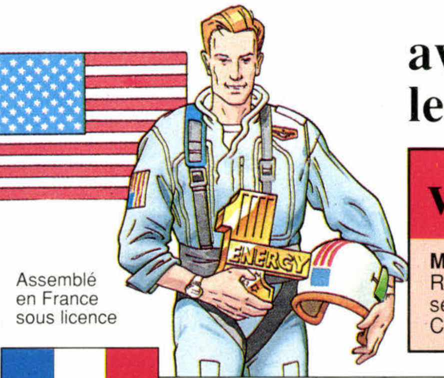
MONTPELLIER
3, RUE RONDELET - 34000 MONTPELLIER
FAX 67 92 41 08 - TEL 67 58 30 31

NANTES
9, ALLEE DE L'ILE GLORIETTE - 44000 NANTES
FAX 40 08 04 39 - TEL 40 08 02 00

COLMAR
28, RUE GAY-LUSSAC ZI NORD - 68000 COLMAR
FAX 89 23 96 81 - TEL 89 23 94 28



intégrale avec Western Energy



Assemblé en France sous licence

avec la nouvelle Série Xi et le fantastique 386 SX-16

SILVER PASS — LA REMISE SILVER PASS PEUT SE DEDUIRE DE CE TARIF

version de base 9.258 HT

Machine complète avec : 512 Ko de RAM. CPU 80 386-16 INTEL. Ports série et parallèle. Clavier 102 touches. Contrôleur de disque dur MFM Interleave 1/1. Disque dur FAST 20 Mo. Lecteur 5"1/4 - 1,2 Mo. Coffret compact-tower avec alim. 180 W. Horloge. Manuels. Garantie 1 an.

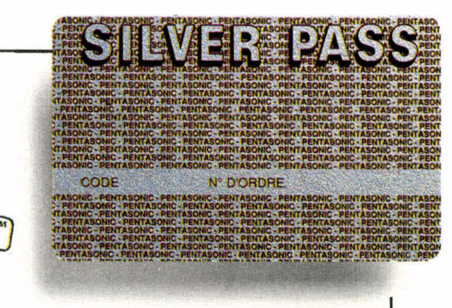
	10 MHz XT V30	16 MHz AT 286	16/20 MHz AT 386 SX	16 MHz AT 386 SX	25 MHz AT 386	33 MHz AT 386	25 MHz AT 486
REFERENCE	*XIV30*	*XI216*	*XI3SX*	*XIP3SX*	*XI325*	*XI333*	*XI425*
LAND MARK	NORTON 6,9	21,6 MHz	24.5 MHz	19.4 MHz	33.6 MHz	58.9 MHz	117 MHz
CACHE	NON	NON	NON	NON	NON	32 Ko	128 Ko
CONTROL HD	OPTION	MFM 1/1	MFM 1/1	MFM 1/1	MFM 1/1	MFM 1/1	MFM 1/1
RAM	512 Ko	512 Ko OPT. EMS	512 Ko EMS	1024 Ko	1024 Ko EMS	1024 Ko EMS	1024 Ko EMS
CLAVIER	XK122	XK122	XK122	XK122	XK122	XK122	XK122
LECTEUR 1.2-5"1/4	360 Ko	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI
LECTEUR 1.44-3"1/2	OPTION 720 Ko	OPTION 1.44 Mo	OPTION 1.44 Mo	OUI	OPTION 1.44 Mo	OPTION 1.44 Mo	OPTION 1.44 Mo
SERIE	0	1 + 1 OPTION	1 + 1 OPTION	1 + 1 OPTION	1 + 1 OPTION	1 + 1 OPTION	1 + 1 OPTION
PARALLELE	1	1	1	1	1	1	1
ECRAN	HERCULES	HERCULES	HERCULES	VGA PLASMA	HERCULES	HERCULES	HERCULES
COFFRET	COMPACT	COMPACT	COMPACT VERT.	PORTABLE	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL
PRIX AVEC SON ECRAN	**3.548 HT** 4.208 TTC	**6.568 HT** 7.790 TTC	**7.951 HT** 9.430 TTC	**21.037 HT** 24.950 TTC	**13.583 HT** 16.110 TTC	**20.843 HT** 24.720 TTC	**40.236 HT** 47.720 TTC

9258 HT (10.980 TTC)
AVEC ECRAN ET DISQUE DUR RAPIDE
XF 320 KALOK

LES OPTIONS WESTERN ENERGY

Carte VGA PRO 256 Ko	*1.890 TTC*	Disque dur 210 Mo SCSI	*12.910 TTC*
Ecran VGA monochrome	*1.390 TTC*	Carte gestion SCSI	*2.150 TTC*
Ecran VGA couleur	*3.500 TTC*	Moniteur NEC 2A	*4.426 TTC*
Disque dur 20 Mo	*2.190 TTC*	Moniteur NEC 3D	*5.918 TTC*
Disque dur 40 Mo	*3.990 TTC*	EISO 9060	*6.590 TTC*
Disque dur 60 Mo	*4.990 TTC*		

Western Energy
la performance intégrale



Payez moins cher avec elle

La carte SILVER PASS, vous donne droit au tarif préférentiel que PENTASONIC réserve à ses clients privilégiés.
En plus, vous recevrez régulièrement PENTA NEWS qui vous informera, en priorité, des nouveautés, des promotions et des fins de série.
Demandez-la, c'est un nouveau service PENTASONIC et c'est gratuit !
La carte SILVER PASS est valable dans tous les points de vente PENTASONIC et ENERGY.

SERVICE LECTEURS N° 210



LILLE - PALAIS DES CONGRES
9, PLACE MENDES FRANCE - 59000 LILLE
FAX 20 40 28 01 - TEL 20 57 24 44

LYON
7, AVENUE JEAN-JAURES - 69007 LYON
FAX 72 73 42 70 - TEL 72 73 10 99

MARSEILLE
106, AVENUE DE LA REPUBLIQUE
FAX 91 90 60 38 - TEL 91 90 66 12

MONTROUGE
20, RUE PERIER - 92120 MONTROUGE
FAX 40 92 19 90 - TEL 40 92 04 12

VENTE PAR CORRESPONDANCE N° VERT : 05 02 47 45



LA NOUVELLE VPC SAUCE AMERICAINE

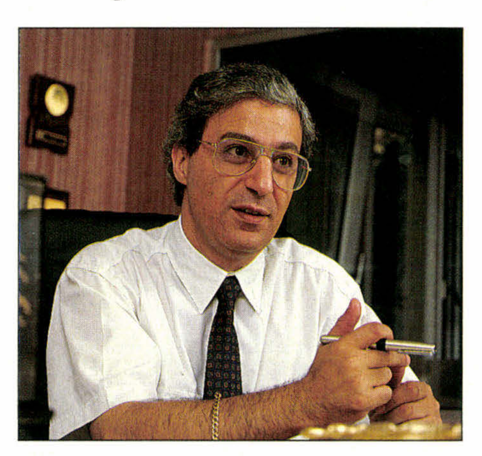
Acheter son ordinateur chez un distributeur : classique. Dans un supermarché : un peu moins. Mais sur un catalogue ! Pourtant, la vente par correspondance et tout son arsenal de télémarketing commencent à pénétrer le monde de l'informatique.

Il est assez difficile de comptabiliser les parts de marché de la vente par correspondance (VPC) sur l'ensemble des canaux de distribution. En effet, la plupart des études ne font pas de distinguo entre la VPC, les hypers et les grands magasins. Par ailleurs, les acteurs de ce canal de vente indirecte sont eux-mêmes divisés en deux. D'un côté les fournituristes comme Inmac et Moore Paragon. Ces derniers sont parfois à la frange de l'informatique puisqu'ils réalisent une grosse partie de leur chiffre d'affaires avec des fournitures pures qui peuvent difficilement être comptabilisées dans les chiffres du marché informatique aux côtés des portables, des 486 ou des réseaux. D'un autre côté et depuis peu, trois sociétés vendent du matériel sophistiqué grâce aux techniques du marketing direct. La première en date, IPC France, dirigée par Fred Benarroch, a vu le jour le 1er janvier 1988 (en tant que vépéciste). L'Américain Dell Computer fait de même dans l'Hexagone depuis l'automne dernier et, petit dernier du trio, Donatec vient de s'y mettre en février 1990.

D'après le « Panel Distribution GFK », en 1988 les vépécistes et les hypers n'avaient vendu qu'entre 2 et 3 % des micro-ordinateurs commercialisés en France, contre plus de 45 % pour les sociétés de service et de distribution en informatique (SSDI). En valeur, la part des vépécistes chute à 1 %, voire à 0,8 % en décembre 1988. Ce phénomène s'est accentué au printemps 1989 avec des pourcentages de valeur oscillant entre 0,7 et 0,5 %. Une misère. Si l'été dernier le nombre d'unités vendues a grimpé à 3 %, la valeur stagne à 0,7 %. Preuve que le matériel vendu est surtout de la basse ou moyenne gamme. Cependant, avec la commercialisation récente de matériel plus « lourd » par Dell, IPC et Donatec, les pourcentages en nombre d'unités et en valeur devraient s'équilibrer. Mais il est encore trop tôt pour disposer de statistiques fiables et solides.

Le marketing musclé

Pour Philippe D'Argent, P.-D.G. de la filiale française de Dell Computer, comme pour Fred Bennaroch, P.-D.G. d'IPC France et Albert Levy de Donatec, il a bien fallu passer à la vente directe car les distributeurs n'étaient pas à la hauteur. Voulant supprimer les intermédiaires sans pour autant avoir à gérer une très coûteuse force de vente directe, ces trois fournisseurs ont choisi les méthodes musclées du marketing direct : couponing, mailing, phoning, relance téléphonique et le plus classique catalogue.



Fred Benarroch, P.-D.G d'IPC France

Longtemps réservée à la grande distribution, la VPC fait donc son entrée dans l'informatique. Entrée relativement discrète et feutrée, car les produits de haute technologie ne s'adaptent pas forcément à la vente à distance. Les premiers pionniers de la VPC ont donc été les fournituristes : soit les classiques venant de la papeterie et qui ont ajouté des produits informatiques ; soit d'autres, se concentrant uniquement sur les consommables pour micros et périphériques. Les noms ne manquent pas : Bruneau, JPG, Manutan, Inmac, Moore Paragon... Mais si le mouvement n'a pas encore pris une grande ampleur, c'est que le concept de vente par correspondance reste encore lié, dans de nombreux esprits, aux catalogues du style Chasseur Français, Manufrance, La Redoute, c'est-à-dire un achat de retraités ou d'inactifs. Nombre de distributeurs, jouant la carte du service personnalisé, pensent d'ailleurs que la VPC est une hérésie.

Pourtant, si cette dernière existe, c'est bien qu'elle répond à un besoin. En effet, elle tend en particulier à remplacer les distributeurs dont la carence de compétences est patente. Ces derniers, qui ne sont pas toujours des as de la distribution, ont laissé de cuisants souvenirs à une foule de clients. D'ailleurs, le marché commence à s'assainir. La disparition des boutiquiers ouvre donc la voie d'un côté aux VARs (revendeurs à valeur ajoutée), de l'autre à une « néo vente directe », c'est-à-dire une VPC revisitée par le marketing direct.

Mais, pour être efficace, la mise en place d'une politique cohérente de VPC exige un investissement minimal qui serait de l'ordre de dix millions de francs. D'où la raison du manque d'enthousiasme de certains fournisseurs qui ne peuvent disposer aussi facilement d'une telle somme. Ainsi, ceux qui se sont lancés dans l'aventure de la vente directe ont tous une bonne assise financière : Moore Paragon, Danel pour les consommables, IBM, Siemens, Dec, Olivetti, dans une certaine mesure, chez ces constructeurs. Autre cas d'école : l'unité spécialisée de Memorex Telex. Elle réalise 15 à 20 % de son chiffre d'affaires en VPC. Elle dif-



fuse, depuis 1982, à 150 000 exemplaires un catalogue auprès des PME-PMI et des grands comptes. 1 200 références y sont inscrites. D'ailleurs, pour le vice-président Europe de Memorex : *« La VPC est un outil extraordinaire qui doit encore se développer davantage... Par rapport à tout autre mode de commercialisation, ce qui importe, c'est le respect du délai. C'est très souvent cet élément qui est acheté par le client. Il faut donc savoir gérer les contraintes très serrées en matière de stock. »*

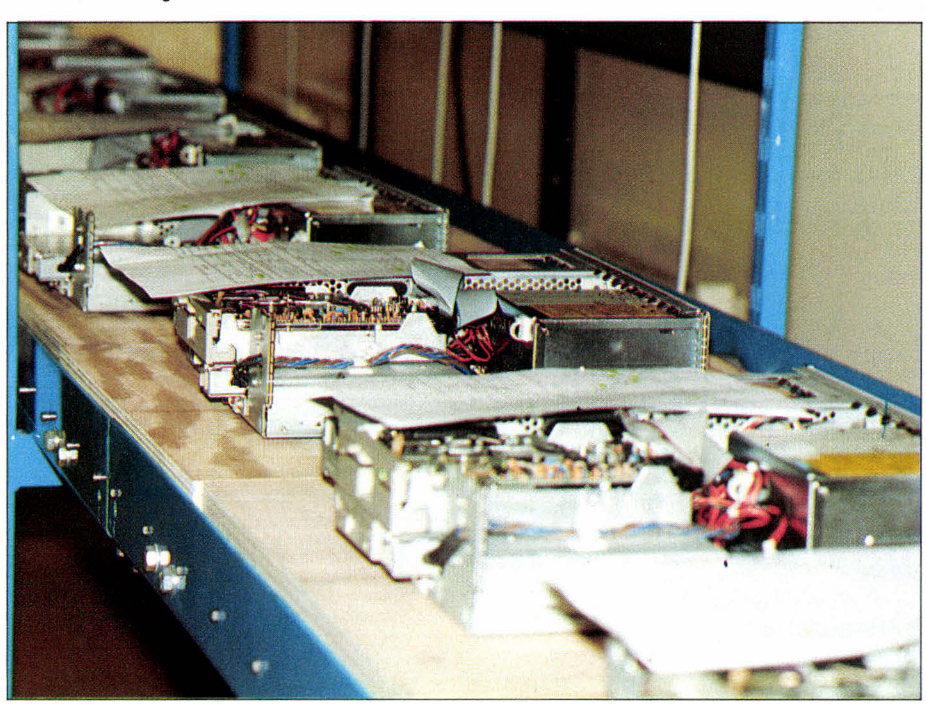
Pour la vente directe à distance, les délais de livraison doivent être ultra-rapide. La VPC demande donc une vitesse d'exécution qui ne peut être réalisée qu'à partir de lourds investissements. Chez Memorex, on est clair : *« Nous travaillons avec des stocks qui dépassent deux mois. C'est un danger permanent car, en raison de la concurrence sur les prix, la valeur de cette immobilisation peut se déprécier très vite. »* Il faut donc avoir les reins solides.



Pour Dell, le catalogue doit coexister avec une force de vente directe.

Toujours plus vite

Chez IPC France qui revendique sa « longue » expérience, même son de cloche. Importateur exclusif d'IPC Singapour, Fred Benarroch, de son siège du XIIIe arrondissement de Paris, à deux pas de ses entrepôts d'Ivry, a expérimenté la vente indirecte de 1981 à 1987. Déçu par la distribution, il ne se consacre plus qu'à la vente directe. Le 20 mars dernier, il a ouvert trois agences en province (Lyon, Lille, Marseille) avec bureaux, show room et locaux de service après vente. Ce sont des ouvertures en fonds propres créées exclusivement pour l'occasion. Il souhaite en avoir 25 d'ici à juin 1991. Pour vendre ses machines allant du 286 à 12 MHz au 486 à 25 MHz, Fred Benarroch utilise toutes les astuces du métier. Il passe des encarts publicitaires dans l'ensemble de la presse informatique. Les utilisateurs intéressés renvoient le coupon ou téléphonent. A noter que le budget publicitaire d'IPC atteint les 14 millions de francs par an.



Chaîne de montage des micro-ordinateurs de Dell à Saint-Quentin en Yvelines.

Dans un deuxième temps, la société renvoie au prospect un catalogue complet avec les tarifs, les gammes de produits et les différentes conditions et possibilités d'achat. Si le futur utilisateur est d'accord, il reçoit sa commande sous trois jours. C'est ainsi que 15 000 clients seraient venus au moins une fois dans les bras d'IPC. Un tiers sont des professions libérales, un tiers des entreprises privées (PME-PMI et grands comptes) et un tiers des administrations. Quant aux clients qui ne sont pas satisfaits, ils n'ont pas de délais fixes pour renvoyer la marchandise. Mais, en règle générale et à demi-mot, Fred Benarroch n'apprécierait guère qu'on lui renvoie son matériel après plus d'un mois. Et lui aussi fait sienne la devise de Darty : *« Satisfait ou remboursé »*. Chez IPC, on rembourse même à 100 %. Mais en deux

ans et demi d'activité, seuls deux clients se sont fait rembourser. Bref, cette belle machine a rapporté en 1988 80 millions de francs de chiffre d'affaires. L'an passé, la barre des 130 millions était atteinte.

Quant au service après vente, il existe deux formules. La garantie totale d'un an reconductible. Le client peut aussi venir à l'atelier avec sa machine entre 9 heures du matin et 21 heures. S'il est patient, IPC s'engage à lui redonner son micro dans la journée. Si l'utilisateur a besoin d'une réparation sur site, les techniciens d'IPC savent réparer et remettre en route dans les 24 heures sur Paris, et le lendemain pour la province. Une telle intendance n'est possible que grâce à un stock qui est approvisionné deux fois par semaine par avion. Cela évite les aléas météorologiques, politiques et économiques de la navigation maritime. Une fois dans les entrepôts français, le matériel d'IPC est testé, les disques formatés et installés.

Les joies du direct

Les techniques de vente de Dell France ne sont guère différentes. Philippe D'Argent utilise aussi les ficelles du marketing direct, allant du couponing au numéro vert de téléphone. Aux Etats-Unis, en Angleterre, au Canada et en Allemagne, Dell réalise 40 % de son chiffre d'affaires en marketing direct auprès des PME-PMI et des professions libérales. 50 % sont réalisés par ses propres ingénieurs commerciaux. Seuls 10 % passent par la distribution sous forme de VARs qui jouent les OEM. En France, les pourcentages sont différents. Le marketing direct représente 70 % du chiffre d'affaires contre 25 % en indirect et 5 % dans les grands comptes. Autre différence, due à la jeunesse de la filiale française et à l'écart de taille entre les deux marchés : les Américains publient et diffusent un catalogue alors que, plus sobrement, les Français parlent de dossier. Ce dernier contient les résultats de l'entreprise, les articles de presse sur Dell France, la fiche technique des produits et leurs tarifs. Ce dossier est adressé à toute personne qui renvoie un coupon ou compose le numéro vert.

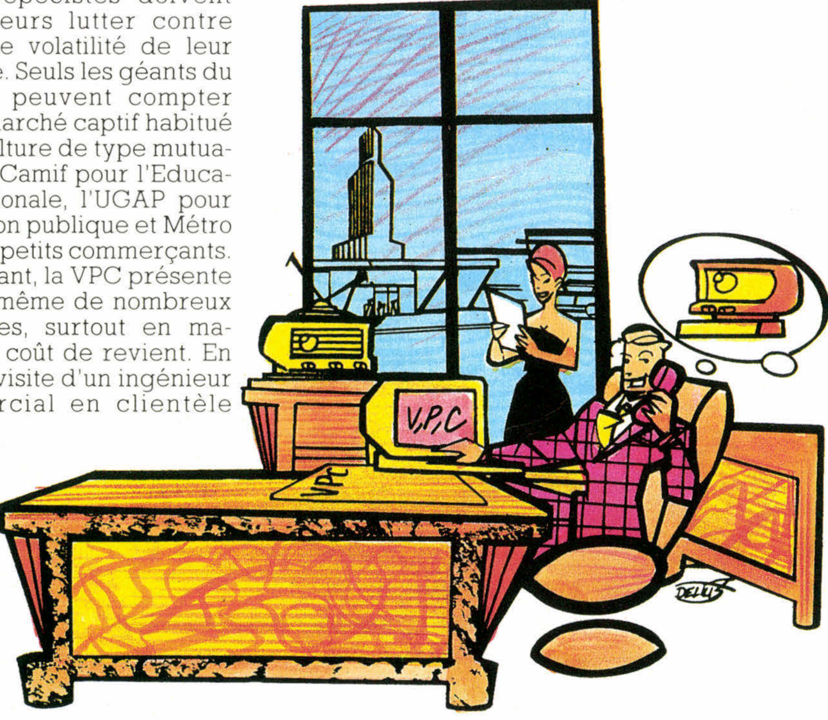
Si le prospect est intéressé, il fait sa demande personnalisée. Dell renvoie alors sa proposition. Si le client est d'accord, il signe cette dernière et la met sous pli, accompagnée d'un acompte de 30 %. Le reste sera payé à la livraison, qui doit impérativement avoir lieu sous 72 heures. Ensuite, le client a 30 jours pour retourner la machine s'il n'est pas satisfait. Il sera alors remboursé à 100 % moins les frais de port. Philippe D'Argent a lui aussi connu peu de retours : *« Une seule fois, un client a renvoyé son matériel après 29 jours. C'était le 5 janvier, et il venait de terminer son bilan annuel. Mais heureusement, les Français n'ont pas tous cette mentalité. »* En clair, son taux de retours ne serait que de 1 %.

En ce qui concerne ses collègues vépécistes purs, Philippe D'Argent les trouve fort utiles : *« Les grands catalogues de VPC servent de références à l'acheteur potentiel. Cela permet de voir en gros les prix des différentes gammes. Ensuite, ils peuvent se tourner vers nous ou vers la distribution classique. »* Et d'ajouter : *« Heureusement qu'il existe des gens comme Inmac. Sous 24 heures, ils sont capables de livrer des consommables absolument vitaux pour tous systèmes informatiques. Que faire d'une imprimante sans papier ou d'une unité centrale sans disquette ? Et sur ce secteur, les distributeurs sont mauvais car ce marché ne dégage pas assez de marges. Marché qu'ils délaissent, au plus grand désagrément des utilisateurs. »*

Les vépécistes doivent par ailleurs lutter contre l'extrême volatilité de leur clientèle. Seuls les géants du secteur peuvent compter sur un marché captif habitué à une culture de type mutualiste : la Camif pour l'Education nationale, l'UGAP pour la fonction publique et Métro pour les petits commerçants. Cependant, la VPC présente tout de même de nombreux avantages, surtout en matière de coût de revient. En effet, la visite d'un ingénieur commercial en clientèle coûte en moyenne à son entreprise entre 1 500 et 2 500 F. En revanche, l'envoi d'un catalogue, hors frais de routage, revient seulement à 15 F maximum. Ainsi, pour les produits à faible valeur ajoutée ne demandant pas trop de prestations techniques, l'avantage du catalogue est évident.

Pourtant, le catalogue n'est pas une panacée. Au contraire, il coexiste toujours avec une force de vente directe classique. IBM Direct diffuse son catalogue à 100 000 exemplaires mais envoie sur le terrain une cinquantaine d'ingénieurs commerciaux. Cette dualité a pour but d'élaborer un outil de couverture du terrain le plus efficace possible à partir du parc installé IBM. Ainsi, Big Blue traite 60 % de ses commandes directes par téléphone et 40 % par courrier. Une fois que le client est qualifié, l'information passe aux commerciaux qui font alors leurs contacts physiques. Plutôt que d'entrer en conflit, les deux méthodes sont complémentaires. Le marketing direct libère le commercial de nombre de tâches ingrates et non productives.

Chez Nixdorf, rachetée depuis par Siemens, la télévente existe depuis le 1er janvier 1989. Elle a été mise en place pour rationaliser au maximum l'approche commerciale. 10 000 prospects et clients ont été qualifiés. A chaque fois, Nixdorf-Siemens propose





ses consommables par téléphone après envoi du catalogue. Dans la foulée, le constructeur d'outre-Rhin propose aussi sa gamme de mobilier et d'environnement informatique. Ensuite, un rendez-vous est pris avec un commercial. Finalement, le télévendeur chauffe l'utilisateur et repasse ensuite le bébé à l'ingénieur commercial qui n'a plus qu'à le cueillir comme un fruit mûr.

Selon l'enquête réalisée par le cabinet de conseil McGraw Hill, 39 % du temps passé en moyenne par un commercial est consacré à ses déplacements, 8 % à des pauses, 14 % à faire le pied de grue devant le bureau du client et 9 % aux tâches administratives. Pour rencontrer le prospect, il ne lui reste que 30 % de son temps, soit environ deux heures par jour, d'où le coût élevé des visites. D'où aussi l'appel au marketing direct pour obtenir d'importants gains de productivité. Cette nouvelle technique permet en plus de doubler les directeurs d'achat, surtout dans les grands comptes. Il s'agit donc de solliciter une cible qualifiée par envois de catalogues et/ou de mailing. Ensuite, il faut générer des contacts personnels grâce à la relance téléphonique.

Les statistiques prouvent alors que cette technique apporte entre 4 et 7 % de retours utiles. Mais pour cela, il faut être le roi du fichier. Plus ce dernier est fourni en informations bien ciblées et mis à jour, plus les retours sont nombreux. Malheureusement, ce n'est pas toujours le cas, et le marketing direct est encore trop souvent utilisé pour doper les ventes à court terme, au lieu d'être globalisé dans l'ensemble de la stratégie commerciale du fournisseur. Ainsi, un bon fichier devient un véritable trésor de guerre. Celui d'ITN (le seul cabinet de marketing direct spécialisé dans l'informatique) vaut près de 3,5 millions de francs.

Pourtant, VPC et marketing direct ont leurs limites. S'il est facile de vendre à distance des consommables, de la formation, voire de la maintenance, il est cependant difficile de travailler correctement sur l'environnement d'un client. Cela constitue un sérieux handicap au développement de ces techniques dans les milieux de l'informatique, surtout en ce qui concerne les applications non standards. Mais Dell prouve que l'on peut tout de même passer outre. En cinq ans, ce constructeur américain a gagné 12 % des parts de marché américain du compatible. D'autant que la réduction des coûts permet à ce genre de fournisseurs d'offrir des prix souvent inférieurs de 30 voire de 40 % aux prix pratiqués par la concurrence.

Bref, la VPC sait rendre bien des services, mais elle a aussi ses propres limites. Atout supplémentaire d'un fournisseur, elle ne peut se battre à armes égales avec les VARs, surtout dans les environnements hétérogènes. Mais, pour l'utilisateur paresseux, c'est tout de même plus facile de commander sur catalogue, bien calé dans son fauteuil ! Et en plus, cela revient souvent moins cher. ■

Christophe Chiclet

SERVICE LECTEURS N° 227



TETRA 286

AT Turbo 286 8/12 OW.
1 Mo de Ram extensible à 4 Mo.
1 Port parallèle et 1 Port série
1 Contrôleur 2 disques durs 2 lecteurs
8 Slots d'extension
1 Lecteur 1,2 Mo/ou 1,44 Mo
1 Clavier 102 touches
1 Support coprocesseur
1 Documentation technique

Avec Moniteur 14" et Carte graphique		MONO	EGA	VGA 16 bits
Tetra 286/MD 20 - Disque dur 20 Mo/40 Ms	HT TTC	6.700,00 7.709,00	9.200,00 10.911,20	10.050,00 11.919,30
Tetra 286/MD40 - Disque dur 40 Mo/28 Ms	HT TTC	8.050,00 9.547,30	10.550,00 12.501,75	11.400,00 13.520,40
Tetra 286/MD108 - Disque dur 108 Mo/18 Ms	HT TTC	11.550,00 13.698,30	14.050,00 16.663,30	14.900,00 17.671,40



TETRA 386 SX

CPU 386 SX 10/16 OW.
1 Mo de Ram extensible à 8 Mo.
1 Port parallèle et 1 port série
1 Contrôleur, 2 disques durs, 2 lecteurs
8 Slots d'extension (6 × 16) + (2 × 8)
1 Support coprocesseur 387 SX
1 Lecteur 1,2 Mo/ou 1 1,44 Mo
1 Clavier 102 touches
1 documentation technique

Avec Moniteur 14" et Carte graphique		MONO	EGA	VGA 16 bits
Tetra 386 SX/MD 20 Disque dur 20 Mo/40 Ms	HT TTC	8.900,00 10.555,40	11.400,00 13.520,40	12.250,00 14.528,50
Tetra 386 SX/MD 40 Disque dur 40 Mo/28 Ms	HT TTC	10.250,00 12.156,50	12.750,00 15.121,50	13.600,00 16.129,60
Tetra 386 SX/MD 108 Disque dur 108 Mo/18	HT TTC	13.750,00 16.307,50	16.250,00 19.272,50	17.100,00 20.280,60



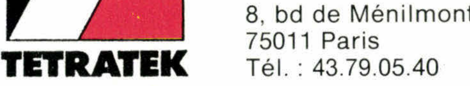
TETRA 386 20

CPU 386 10/20 OW.
1 Mo de Ram extensible à 16 Mo
1 Port parallèle et 1 port série
1 Contrôleur, 2 disques dures, 2 lecteurs
8 Slots d'extension
1 Support coprocesseur 80 387
1 Lecteur 1,2 Mo/ou 1,44 Mo
1 Clavier 102 touches
1 Documentation technique

Avec Moniteur 14" et carte graphique		MONO	EGA	VGA
Tetra 386-20 MD 20 Disque dur 20 Mo/40 Ms	HT TTC	11.900,00 14.113,40	14.400,00 17.078,40	15.250,00 18.086,50
Tetra 386-20 MD 40 Disque dur 40 Mo/28 Ms	HT TTC	13.250,00 15.714,50	15.750,00 18.679,50	16.600,00 19.687,60
Tetra 386-20 MD 108 Disque dur 108 Mo/18	HT TTC	16.750,00 19.865,50	19.250,00 22.830,50	20.100,00 23.838,60



MAINTENANCE SUR SITE 1 AN : 490 F. Pour tous les produits présentés.



TETRATEK PARIS
186, rue Cardinet
75017 PARIS
Tél. : 46.27.90.80

8, bd de Ménilmontant
75011 Paris
Tél. : 43.79.05.40

154, rue de Tolbiac
75013 PARIS
Tél. : 45.80.12.12

TETRATEK OUEST
14, rue de la Psalette
35000 RENNES
Tél. : 99.79.78.78
Cathédrale St Pierre

TETRATEK SUD
51, route de Laverune
34070 MONTPELLIER
Tél. :67.69.20.49

3, rue Blanche
13008 MARSEILLE
Tél. : 91.25.53.37

TETRATEK NORD
18, rue des Arts
59000 LILLE
Tél. : 20.06.01.33

40, rue de la Halle
59000 LILLE
Tél. : 20.74.07.59

SERVICE LECTEURS N° 228

TURBOLINK

TURBOLINK est importé et distribué par LINK FRANCE SA.Tel:72.33.06.48 / FAX:78.53.41.17

TURBOLINK AT 286-16

LE BEST SELLER

à partir de

5472F.17 HT

soit 6490 F TTC

* 80286 à 12 Mhz
* Zéro wait state
* Landmark test 16.1 Mhz
* 512 Ko ext. à 4 Mo EMS
* Lecteur 1.2 ou 1.44 Mo
* 1 port parallèle
* 2 ports série
* 6 slots 16bits 2 slots 8bits
* Alimentation 200 Watts
* Support pour 80287
* Voyants LEDs
* Boitier mini AT
* Clavier AZERTY 102 T
* Horloge/calendrier
* Moniteur monochrome
* DR-DOS 3.41
* Manuels en Francais
* Garantie 1 An

TURBOLINK AT386 SX



LA PUISSANCE

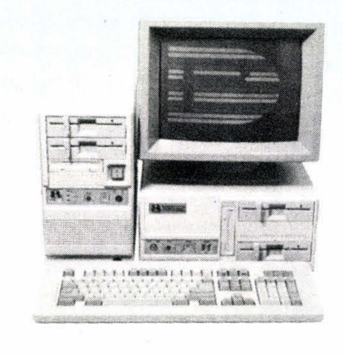
à partir de

8975F.55 HT

soit 10645 F TTC

* 80386sx à 18 Mhz
* Zéro wait state
* landmark 21.6 Mhz
* 512 Ko ext. a 8 Mo EMS
* Lecteur 1.2 Mo ou 1.44
* Disque Dur 20 Mo 38 Ms
* controleur HD/FD 16 bits
* 1 port parallele
* 2 ports série
* Alimentation 200 Watts
* Support 80387SX
* Boitier mini AT
* Clavier AZERTY 102 T
* Horloge/calendrier
* Moniteur monochrome
* DR-DOS 3.41
* Manuels en Francais
* Garantie 1 an

TURBOLINK AT 386-25



LE PROFESSIONNEL

à partir de

18878F.58 HT

soit 22390 F TTC

* 80386 a 25 Mhz
* Zéro wait state
* landmark 29.9 Mhz
* 2 Mo ext. a 16 Mo EMS
* Lecteur 1.2 Mo ou 1.44
* Disque Dur 20 Mo
* controleur HD/FD 16 bits
* 1 port parallele
* 2 ports serie
* slots 5*16b,2 *8b,1*32bits
* Alimentation 200 Watts
* Support 80287
* Support 80387
* Speed meter
* Boitier MINI TOWER
* Clavier AZERTY 102 T
* Horloge/calendrier
* Moniteur monochrome
* DR-DOS 3.41
* Manuels en Francais
* Garantie 1 an

DISQUETTES*

5' 1/4 DFDD par 100	2.00 F
3' 1/2 DFDD par 100	5.80 F
5' 1/4 DFHD par 100	6.80 F
3' 1/2 DFHD par 100	18.00 F
Boite de rgt 100d 5'1/4	69.00 F
Boite de rgt 40d 3'1/2	59.00 F

IMPRIMANTES

9 aiguilles/80 colones	
SEIKOSHA SP180	1399F
CITIZEN 120D	1590F
24 aiguilles/80 colones	
SEIKOSHA SL80AI	2999F
SWIFT24 COULEUR	4290F

autres imprimantes nous consulter

NOUVEAUTES

Carte vocale 2490F

carte pour PC XT,AT
vous permet d'enregistrer,de lire, de sauvegarder sur disque,la voix, la musique.Livré avec logiciel d'application,source et démo
+1 micro et 1 Haut parleur
échantillonage jusqu'à 80Kbs

Carte FAX 3990F

carte pour PC XT,AT
groupe III,avec logiciel
(non homologuée PTT,destinée à l'exportation)

*PRIX UNITAIRES TTC

VENTE PAR CORRESPONDANCE
Règlement à la commande ou en contre-remboursement
PORT PTT jusqu'à 5Kg :50 F Contre-remboursement+35F

VOS SPECIALISTES TURBOLINK

AZ COMPUTER	MICRODIFUSION 44	D.I.E.P
39 Bis Av. lacasagne	17-18 Allee d'Orléans	189 Bd de Créteil
69003 LYON	44000 NANTES	94100 St maur des F.
Tel:72.33.06.48	Tel: 40.20.37.65	Tel:48.86.17.19

et prochainement,
Bordeaux,St Etienne,Grenoble,Marseille

RECHERCHONS REVENDEURS ET COMMERCIAUX
Téléphoner à:LINK FRANCE SA, 72.33.06.48 poste 01

* Photos non contractuelles

LE BUS SCSI
Première partie

Ce bus d'interface au nom imprononçable pourrait bien devenir le standard des années 1990.

SCSI » est le sigle de « Small Computer System Interface », autrement dit « interface pour petits ordinateurs ». Il s'agit d'un bus d'entrées/sorties parallèles multimaître, utilisé comme interface standard entre ordinateurs et périphériques. Malgré son nom peu approprié (on pourrait penser en effet que son utilisation est limitée uniquement aux petits ordinateurs) et malgré sa prononciation quelque peu rébarbative, le bus SCSI est en train de devenir l'interface par excellence pour le raccordement entre ordinateurs de toutes tailles et disques durs, unités de bandes magnétiques, CD-ROM, WORM (disques optiques non effaçables), périphériques de communication et même lecteurs de codes à barres.

Le même disque dur SCSI, qui peut être raccordé à une SPARCStation Sun ou à un cube NeXT lui conférant une vitesse d'E/S extrêmement élevée, peut également être utilisé sur un Atari 8 bits 300XL, la vitesse, dans ce dernier cas, étant évidemment plus faible.

Ce dossier évoque dans une première partie l'histoire du bus SCSI. Une seconde partie, prévue pour une parution ultérieure, décrira plus en détail les caractéristiques techniques de cette interface très polyvalente.

Un bref historique du bus SCSI

Depuis 1986, SCSI est une norme ANSI officielle (ANSI X3.131-1986), mais son origine remonte aux bus d'E/S des gros ordinateurs IBM des années 1960. Les ordinateurs IBM de la série 360 (le 360/20 excepté) comprenaient un bus d'E/S parallèle de 8 bits permettant de transférer des blocs de données à grande vitesse en bidirectionnel. Sur les premiers modèles, ce bus, appelé canal sélecteur, permettait de communiquer avec une seule unité logique à la fois.

Par la suite, il est devenu canal multiplexeur par blocs et a permis de converser simultanément avec plusieurs périphériques différents. Ce bus IBM, également connu sous le nom de canal OEM, constituait l'interface la plus couramment utilisée par les autres constructeurs pour raccorder des équipements périphériques à des ordinateurs IBM. Il devint même si répandu que l'administration U.S. en fit la norme « Federal Information Processing Standard 60 ».

D'autres entreprises réagirent immédiatement, poursuivant l'administration américaine en justice, cette normalisation étant, selon elles, préjudiciable aux concurrents d'IBM. Ces entreprises n'obtinrent pas gain de cause mais parvinrent cependant à exercer une pression suffisante pour que l'ANSI ne normalise pas ce bus avec ses spécifications d'alors.

L'ANSI souhaitait créer une norme de bus d'E/S parallèle non propriétaire. Le comité ANSI X3T9.3, au début des années 1980, se mit donc à travailler sur un bus appelé IPI (interface intelligente pour périphériques), version plus élaborée du canal OEM.

A l'exemple du canal OEM, le bus IPI utilisait l'ordinateur central comme seul maître et mettait en œuvre des états et changements d'états similaires. En revanche, il transmettait 16 bits à la fois et non 8 (une concession avait toutefois été faite au standard de fait en intégrant un mode doté de 16 lignes de données, séparées en deux bus de 8 bits unidirectionnels et fonctionnant de façon similaire au canal OEM).

A peu près à la même époque, les ingénieurs de Shugart Associates (un constructeur de disques durs) s'engageaient sur une voie différente. Ils ressentaient eux aussi le besoin d'une interface d'E/S parallèle polyvalente et qui ne soit pas rattachée au standard des années 1960. Ils conçurent donc leur propre interface appelée SASI (Shugart Associates System Interface). A la différence du canal OEM ou du bus IPI, SASI était une interface à faible coût entre systèmes de même niveau (peer to peer). La spécification originale était très courte et tenait sur moins de 20 pages. Trois constructeurs (DTC, Xebec et Western Digital) adoptèrent ce bus et commencèrent à construire des contrôleurs en fonction de ses spécifications. Quelques années plus tard, de nombreux équipements étaient en service.

Les tenants du bus SASI contactèrent l'ANSI, suggérant que celui-ci soit officiellement normalisé. Le bus IPI était alors en compétition avec l'ISI, autre interface de haut niveau soumise à l'attention du comité X3T9.3. Plutôt que de s'engager dans cette bataille, les partisans de SASI optèrent pour une collaboration avec le comité X3T9.3, lequel s'occupait des interfaces de bas niveau. De SASI, le bus passa alors à SCSI, afin de se distinguer de ses concurrents.

Cette distinction, après coup, apparaît davantage comme une manœuvre politique que comme l'énoncé véritable d'une différence. Le bus SCSI, ainsi que son successeur bientôt finalisé SCSI-2, possède la plupart des fonctions du bus IPI, plus quelques autres. Les travaux du comité X3T9.3 s'achevèrent en 1984, et la spécification fut publiée, dans sa version approuvée, en 1986. En fait, avant même la finalisation de ces spécifications, le bus SCSI était déjà plus utilisé que le bus IPI, essentiellement limité aux mainframes. La **figure 1** illustre l'évolution chronologique du bus SCSI.

Les principes du bus SCSI

Dès son origine, le bus SCSI a été conçu comme une version élaborée du canal OEM. Il présente deux améliorations importantes. La première concerne la largeur du bus de données. Le canal OEM comportait deux bus de données de 8 bits unidirectionnels, plutôt qu'un seul bus bidirectionnel. Cette dualité s'est avérée nécessaire afin de minimiser le temps de retournement de canal, c'est-à-dire le temps nécessaire pour changer la direction du transfert des données. La plupart des circuits drivers de bus peuvent inverser la direction du transfert de données en quelques centaines de nanosecondes, vitesse qui s'avère insuffisante pour le canal OEM.

Le canal OEM contrôle en effet les disques durs au moyen de commandes de bas niveau. Le processeur central doit d'abord envoyer une commande de recherche de secteur, puis – lorsque le secteur a été détecté – envoyer une commande d'écriture ou de lecture secteur avant que la tête de disque ne traverse la distance très courte séparant le secteur de l'en-tête.

Un changement de direction du bus, pendant ce temps de déplacement de la tête, était impossible à réaliser. Les concepteurs du bus SCSI ont réussi à contourner ce problème en mettant en œuvre des commandes logiques complètes, contenant à la fois l'adresse d'un secteur logique et les instructions relatives à l'utilisation de ce secteur.

La seconde amélioration importante du bus SCSI par rapport au canal OEM concerne la communication entre systèmes. Les systèmes utilisant le canal OEM pouvaient communiquer les uns avec les autres et/ou mettre en commun des équipements périphériques uniquement en étant interconnectés *via* une unité de commutation multicanaux très onéreuse (60 000 dollars ou davantage). Le bus SCSI au contraire met en œuvre de véritables communications entre systèmes de même niveau (peer to peer) ; il permet de relier ensemble plusieurs périphériques et plusieurs processeurs centraux.

Comme le canal OEM, le bus SCSI permet de gérer simultanément plusieurs commandes vers les périphériques. L'ordinateur central envoyant une commande peut se déconnecter après l'avoir envoyée. Le bus est ainsi libéré jusqu'au moment où le périphérique est prêt à répondre. Pendant ce laps de temps, ce même ordinateur central peut communiquer avec d'autres périphériques, ou bien d'autres ordinateurs centraux peuvent utiliser le bus. Un système SCSI peut ainsi exécuter avec facilité et en simultané des opérations d'E/S très complexes. Lorsqu'un périphérique a terminé l'exécution d'une commande, il peut se reconnecter à l'ordinateur central pour transférer des données ou des informations d'état.

L'interface SCSI a été l'une des premières à utiliser un adressage logique plutôt que physique des périphériques. Habituellement, avec un contrôleur de disque ESDI, RLL ou MFM, l'ordinateur central doit connaître les secteurs défectueux du disque et les éviter. MS-DOS par exemple, encode ces informations dans la table d'allocation des fichiers.

Les contrôleurs de disques SCSI se chargent de cette comptabilité, de telle sorte que le système voit l'unité de stockage sous forme d'une suite continue de blocs, tous exempts de défauts. Or le contrôleur (surtout s'il s'agit d'un contrôleur intégré au disque) est capable de tirer le meilleur parti possible de la connaissance spécialisée qu'il a du disque lorsqu'il gère les secteurs défectueux. Un contrôleur SCSI, disposant de toutes les informations nécessaires, fait donc généralement un meilleur travail. Le système central étant libéré de la gestion des secteurs défectueux, il en résulte des vitesses de traitement plus élevées.

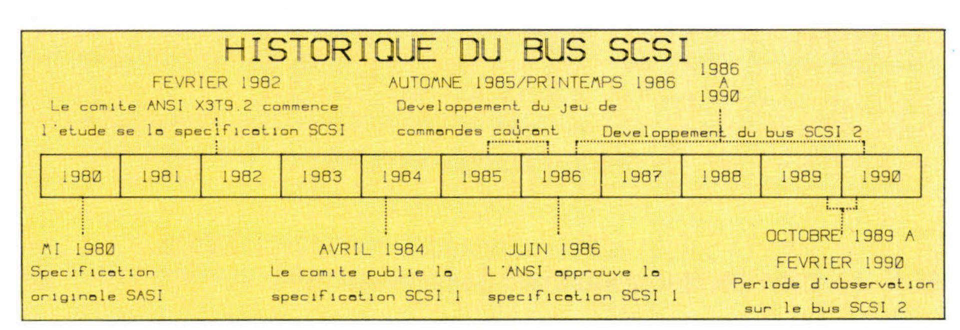


Fig. 1. – Evolution du bus SCSI pendant les années 1980.

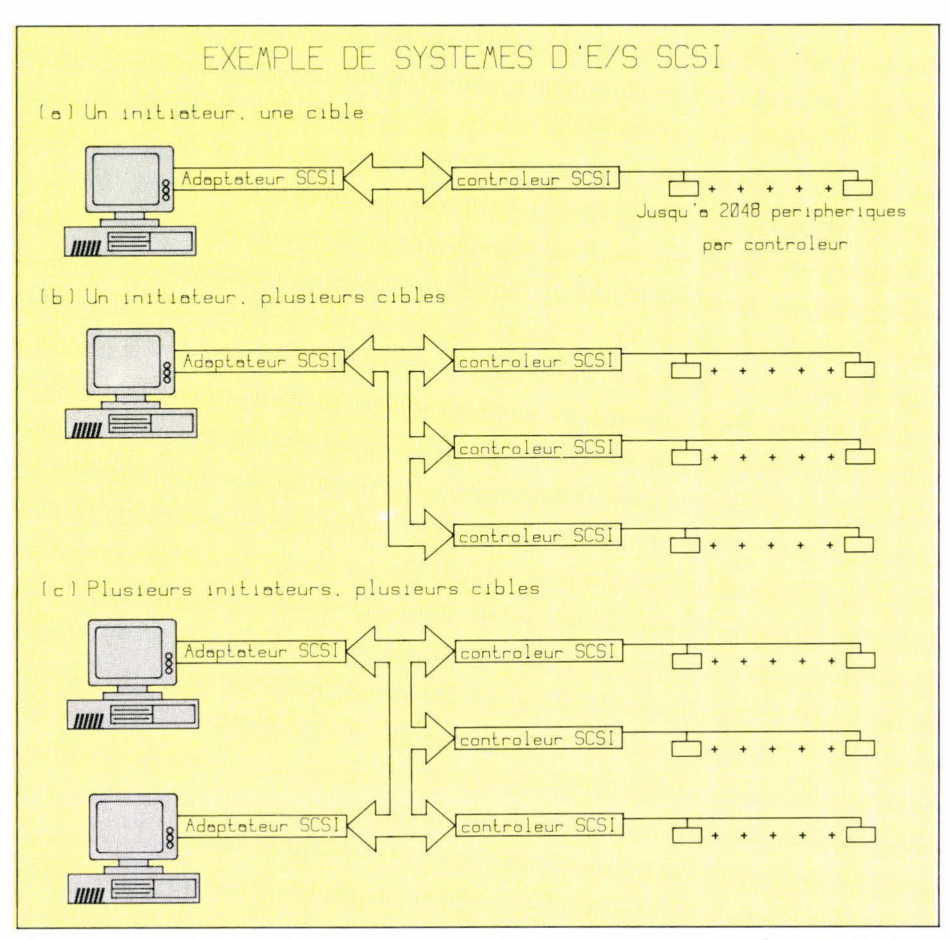


Fig. 2. – Un bus d'E/S SCSI doit comporter au moins un initiateur et une cible (a) pour être utilisable. Il peut également comporter plusieurs cibles (b) et plusieurs initiateurs (c). Le bus SCSI comporte des commandes qui permettent aux initiateurs de se partager des périphériques en toute sécurité.

Le bus SCSI comporte également une fonction de file d'attente des commandes. Si un ou plusieurs hôtes font fréquemment appel à un périphérique, celui-ci (si la fonction y est implémentée) peut mettre les commandes dans une file d'attente. Cette stratégie, de type ascenseur, permet à un contrôleur d'optimiser les opérations d'E/S.

Le bus SCSI peut supporter jusqu'à huit unités (c'est-à-dire des adaptateurs d'unités centrales ou des contrôleurs de périphériques). A première vue, ce nombre peut sembler limité ; en fait, chaque unité peut elle-même comporter huit unités logiques, les-

quelles à leur tour peuvent accepter 256 sous-unités logiques. Si bien que le bus, avec une unité centrale, peut, en théorie, recevoir 14 000 périphériques, en supposant bien entendu que tous ces périphériques soient des sous-unités logiques.

Chaque unité SCSI peut être soit un initiateur (c'est-à-dire une unité qui envoie les commandes), soit une cible, soit les deux à la fois. Pour être utilisable, un bus SCSI doit toujours comporter au minimum un initiateur et une cible, mais il peut aussi comporter de nombreux initiateurs et de nombreuses cibles (voir **fig. 2**).

Le bus SCSI existe en deux versions : le bus asymétrique, dans lequel le niveau logique de chaque signal est déterminé par la tension électrique présente sur un seul fil par rapport à une masse commune ; et le bus différentiel, dans lequel ce niveau est déterminé par la différence de potentiel entre deux fils. Le système de transmission différentiel est beaucoup plus robuste et nettement moins influencé par les bruits électriques.

Les spécifications du bus SCSI précisent que le bus asymétrique peut avoir une longueur maximale de 6 mètres et doit être utilisé uniquement pour relier des unités installées dans une même armoire. La longueur totale du bus différentiel peut atteindre 25 mètres et il peut être utilisé pour relier des unités installées dans des armoires différentes (certains constructeurs, tel Apple, utilisent le bus SCSI pour relier des unités installées dans des coffrets différents. Cela ne viole pas à proprement parler la spécification mais ne correspond toutefois pas à l'intention des concepteurs). Il n'est pas conseillé de placer sur un même bus des unités asymétriques et des unités différentielles. L'encadré **« Les signaux SCSI »** décrit la fonction de chaque signal et le brochage du bus SCSI.

De simples changements de phase

Pour fonctionner, le bus SCSI effectue des transitions ordonnées entre différents états du bus appelés phases. Chaque phase détermine la direction et le contenu des lignes de données. Il existe au total huit phases possibles : BUS LIBRE, ARBITRAGE, SELECTION, RESELECTION, COMMANDE, DONNEES, ETAT et MESSAGE. Les quatre dernières phases sont appelées phases de transfert d'informations.

La **figure 3** représente le diagramme des phases. Elle indique les relations existant entre les différentes phases et les transitions possibles d'une phase à l'autre. Le système commence toujours par utiliser une phase de BUS LIBRE, ou revient à celle-ci après une réinitialisation du bus. Dans la phase de bus libre, le signal BSY (occupé) n'est pas activé (il l'est pour toutes les autres phases).

Pendant la phase d'ARBITRAGE, toutes les unités cherchant à prendre le contrôle du bus entrent en compétition. Cette phase est enclenchée lorsqu'un initiateur (ou une cible désirant reprendre contact avec un initiateur) essaie de prendre le contrôle du bus. Chaque maître potentiel valide le signal BSY (occupé) (c'est un signal configuré en OU câblé, de telle sorte qu'il n'y a aucun risque de conflit électrique) et envoie sur le bus de données (bits 0 à 7) l'état correspondant à son numéro d'identification SCSI. L'unité de numéro logique le plus élevé « remporte » alors cette compétition, et les autres unités se retirent naturellement du circuit.

Pendant la phase de SELECTION, un initiateur sélectionne une cible en plaçant le numéro d'identification de celle-ci sur le bus de données et en validant le signal SEL (si le système n'utilise pas de procédure d'arbitrage, l'initiateur n'a pas besoin d'entrer en compétition pour contrôler le bus et peut passer directement à la phase de SELECTION à partir de la phase de BUS LIBRE). A la fin de cette phase, la cible (si elle existe) prend à son tour le contrôle des transitions de phases et de synchronisation du bus pour le reste de la transaction.

La phase de RESELECTION intervient lorsqu'une cible gagne l'arbitrage et reprend contact avec son initiateur. La cible place le numéro d'identification de l'initiateur sur le bus de données et valide les signaux I/O (E/S) et SEL pour différencier cette phase de la phase de SELEC-

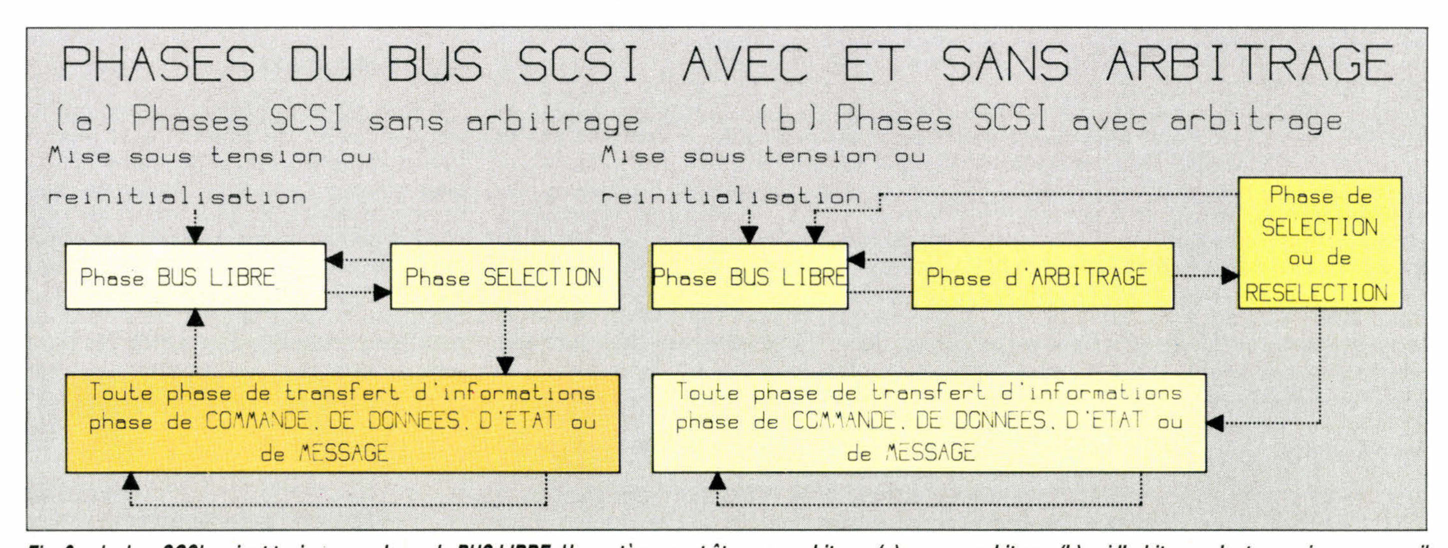


Fig. 3. – Le bus SCSI revient toujours en phase de BUS LIBRE. Un système peut être sans arbitrage (a) ou avec arbitrage (b) ; si l'arbitrage n'est pas mis en œuvre, il n'y a pas de phase d'ARBITRAGE ni de RESELECTION. Les systèmes sans arbitrage comprennent habituellement un seul système central et un seul contrôleur de périphériques ; l'ARBITRAGE et la RESELECTION sont alors inutiles car le système central a toujours le contrôle du bus, et les opérations de déconnexion/reconnexion ne sont pas nécessaires.

Tableau 1:
Combinaisons de signaux utilisées pour distinguer les différentes phases.

PHASES DE TRANSFERT D'INFORMATION ET SIGNAUX DE CONTROLE SCSI

Signal MSG	CD	I/O	Nom de phase	Description
0	0	0	SORTIE DONNEES	L'initiateur envoie des données à la cible
0	0	1	ENTREE DONNEES	La cible envoie des données à l'initiateur
0	1	0	COMMANDE	L'initiateur envoie une commande à la cible
0	1	1	ETAT	La cible envoie un état à l'initiateur
1	0	X		(Réservé)
1	1	0	SORTIE MESSAGE	L'initiateur envoie un message à la cible
1	1	1	ENTREE MESSAGE	La cible envoie un message à l'initiateur

TION. Pour terminer, le système exécute une ou plusieurs phases de transfert de données.

La cible utilise les signaux MSG, C/D et I/O pour diriger le système à travers les différentes phases (voir, dans le **tableau 1**, les combinaisons de signaux utilisées pour repérer chaque phase).

Pendant la phase de COMMANDE, la cible demande une commande à l'initiateur. Pendant la phase ENTREE DONNEES ou SORTIE DONNEES, les données sont transférées. Pendant la phase d'ETAT, la cible envoie à l'initiateur un octet d'état indiquant la réussite ou l'échec de la commande, et pendant la phase ENTREE MESSAGE ou SORTIE MESSAGE, un message circule entre les deux unités. Ces messages sont du style « Commande terminée », par lequel la cible indique à l'initiateur qu'elle a terminé l'exécution d'une commande, et « Erreur détectée par l'initiateur » par lequel l'initiateur indique qu'il a détecté une erreur de parité pendant le transfert de données.

Une transaction SCSI caractéristique peut comprendre une phase de COMMANDE, suivie par une série de phases ENTREE DONNEES ou SORTIE DONNEES, suivies par une phase d'ETAT et une phase d'ENTREE MESSAGE (pendant laquelle la cible envoie l'indispensable message « Commande terminée »). Toutefois, l'initiateur peut forcer la cible à entrer dans une phase de SORTIE MESSAGE (et à accepter le message) en validant le signal ATN (attention) sur le bus. Il peut également à tout moment réinitialiser le bus en validant le signal RST.

Pendant les phases de transfert, les commandes et les données peuvent être transmises de façon synchrone ou asynchrone. Pendant un transfert asynchrone, les signaux REQ (demande) et ACK (accusé de réception) accompagnent pas à pas le transfert de données. Pour un transfert allant de l'initiateur à la cible, la cible valide le signal REQ lorsqu'elle est prête à recevoir une donnée, et l'initiateur valide le signal ACK lorsqu'il a placé cette donnée sur le bus. La cible supprime ensuite le signal REQ lorsqu'elle a verrouillé la donnée, et l'initiateur, voyant cela, supprime le signal ACK. Pour envoyer des données de la cible à l'initiateur, le signal REQ indique que la cible a placé une donnée sur le bus, et le signal ACK indique que l'initiateur a verrouillé cette donnée.

La cible et l'initiateur peuvent être configurés pour éviter les temps d'attente de ce protocole de transfert, en « fenêtrant » le transfert. La cible valide périodiquement REQ pour chaque octet de donnée, et l'initiateur valide éventuellement ACK à chaque fois, mais ils ne peuvent se décaler l'un par rapport à l'autre : c'est un transfert synchrone.

Dans le cas de la norme SCSI-1, les transferts synchrones peuvent être exécutés à un rythme prédéterminé de 4 Mo/seconde au maximum. Dans le cas de la norme SCSI-2, la cible et l'initiateur peuvent négocier des vitesses beaucoup plus élevées.

Le prochain article

Ici se termine cette introduction au « niveau bas » du bus SCSI et aux signaux qu'il utilise. Le prochain article traitera des caractéristiques de haut niveau. Il expliquera comment les phases de bus décrites ci-dessus peuvent être articulées pour réaliser des transactions complètes et donnera une description générale du jeu de commandes courant et des méthodes d'accès habituelles. Ce prochain article évoquera également plusieurs utilisations du bus SCSI dans des applications existantes. ■

L. Brett Glass
(traduit de l'américain par Sylvie Landès)

LES SIGNAUX SCSI

Le bus SCSI est plutôt simple si on le compare à la plupart des bus d'ordinateurs et périphériques. Il comporte uniquement neuf lignes de données et neuf signaux de contrôle. Le tableau A représente le brochage du bus en version asymétrique et le tableau B son brochage en version différentielle.
Les signaux utilisés sont les suivants :

ACK (accusé de réception)
L'initiateur valide cette ligne pour accuser réception et indiquer qu'il a accepté ou fourni une donnée en réponse au signal REQ (qui est validé par la cible). Tous les transferts de données asynchrones sur le bus SCSI utilisent le protocole REQ/ACK.

ATN (attention)
Un hôte valide ce signal pour indiquer à un contrôleur qu'il a un message à son intention. Ce contrôleur peut ensuite demander ce message en utilisant la phase SORTIE MESSAGE du bus.

BSY (busy, occupé)
Ce signal est validé par une ou deux unités participant à une transaction pour indiquer que le bus est en cours d'utilisation.

C/D (contrôle/données)
Ce signal est contrôlé par la cible pendant une transaction et précise la nature des informations véhiculées (contrôle ou données).

Lignes de données –DB(0), –DB(7) et **DB(P)**
Ces lignes constituent un bus de données bidirectionnel avec en option une ligne de parité. Elles sont également utilisées pour transmettre le code d'identification des unités SCSI lorsqu'elles sont en compétition pour le contrôle du bus et lorsqu'elles établissent (ou rétablissent) des liaisons avec d'autres unités (chaque code d'identification correspond à l'activation d'une des lignes du bus).

DIFFSENS (validation différentielle)
Cette ligne est utilisée uniquement sur le bus différentiel et valide les drivers différentiels.

I/O (input/output, entrée/sortie)
Ce signal indique la direction d'un transfert de données par rapport à l'initiateur (hôte). Il est validé par la cible et permet également de faire la différence entre la phase de SELECTION (contrôlée par l'initiateur) et la phase de RESELECTION (contrôlée par la cible).

MSG (message)
Ce signal est contrôlé par la cible et indique la présence d'un message sur le bus.

REQ (request)
La cible valide ce signal pour commencer un transfert asynchrone utilisant le protocole REQ/ACK.

RST (reset)
Ce signal réinitialise le bus. Il peut être validé par l'une des unités ; habituellement, il est utilisé uniquement au moment de la mise sous tension, ou lorsque l'unité sélectionnée ne répond pas.

SEL (selection)
Un hôte utilise ce signal pour indiquer à un contrôleur qu'il désire communiquer avec lui ou vice versa (le code d'identification de l'unité sélectionnée est envoyé sur les lignes de données).

TERMPWR (terminator power, alimentation des résistances de charge)
Cette ligne permet d'alimenter les réseaux de résistances de charge situés à chacune des extrémités du bus.

Tableau B:
Dans le bus SCSI différentiel, la plupart des broches de numéro impair sont associées à une broche correspondante de numéro pair pour former une paire différentielle de transmission de signal.

BROCHAGE DU BUS SCSI DIFFERENTIEL

Signal	Numéro de broche	Numéro de broche	Signal
SHIELD GROUND	1	2	GROUND
+DB(0)	3	4	-DB(0)
+DB(1)	5	6	-DB(1)
+DB(2)	7	8	-DB(2)
+DB(3)	9	10	-DB(3)
+DB(4)	11	12	-DB(4)
+DB(5)	13	14	-DB(5)
+DB(6)	15	16	-DB(6)
+DB(7)	17	18	-DB(7)
+DB(P)	19	20	-DB(P)
DIFFSENS	21	22	GROUND
GROUND	23	24	GROUND
TERMPWR	25	26	TERMPWR
GROUND	27	28	GROUND
+ATN	29	30	-ATN
GROUND	31	32	GROUND
+BSY	33	34	-BSY
+ACK	35	36	-ACK
+RST	37	38	-RST
+MSG	39	40	-MSG
+SEL	41	42	-SEL
+C/D	43	44	-C/D
+REQ	45	46	-REQ
+I/O	47	48	-I/O
GROUND	49	50	GROUND

Tableau A:
Dans le bus SCSI asymétrique, toutes les broches de numéro impair sont reliées à la masse (à l'exception de la broche 25) pour constituer un blindage entre les lignes de signaux. La broche 25 n'est pas reliée, de telle sorte que si une unité asymétrique est accidentellement reliée à un bus SCSI différentiel, la ligne d'alimentation TERMPWR ne soit pas court-circuitée au risque de faire sauter l'alimentation électrique. Le signe - devant le nom d'un signal signifie qu'il est actif à l'état bas.

BROCHAGE DU BUS SCSI ASYMETRIQUE

Numéro de broche	Signal
2	-DB(0)
4	-DB(1)
6	-DB(2)
8	-DB(3)
10	-DB(4)
12	-DB(5)
14	-DB(6)
16	-DB(7)
18	-DB(P)
20	GROUND
22	GROUND
24	GROUND
26	TERMPWR
28	GROUND
30	GROUND
32	-ATN
34	GROUND
36	-BSY
38	-ACK
40	-RST
42	-MSG
44	-SEL
46	-C/D
48	-REQ
50	-I/O





chaque utilisation.

Chicony fabrique une large gamme de portables pour satisfaire l'ensemble des besoins professionnels d'aujourd'hui. Le 286 tout comme le 386SX propose un écran LCD ou Plasma, compatible EGA/VGA, des capacités de mémoire de 1 à 5 Mo et bien plus.

Les portables Chicony ont en commun, dehors de leurs possibilités d'expansion importantes et de leur élégance, des claviers agréable à utiliser, des affiages les plus clair et un contrôle de qualité qu'il est difficile d'égaler.
Choisissez votre portable.

	LT3400	LT5400
FCC	E8HLT3400	E8HLT5400
CSA	LR89587M	LR89587-M3
FEMKO	122706-01	APPROVED

SERVICE LECTEURS N° 231

SERVICE LECTEURS N° 232

LA PROGRAMMATION ORIENTEE OBJET

Découvrez les principes de la POO (Programmation Orientée Objet) avec Turbo Pascal 5.5.



Depuis l'année dernière, la programmation orientée objet a pris une importance considérable et les principaux fournisseurs de langages font aujourd'hui des pieds et des mains pour ajouter des extensions orientées objet à leurs produits. Un certain nombre de compilateurs C et Pascal orientés objet sont d'ores et déjà disponibles sur le marché. Bientôt même le Basic sera doté d'un traitement POO. Pourtant, il y a deux ans encore, la POO n'était qu'une technique d'avant-garde, réservée essentiellement à un groupe restreint d'utilisateurs de Smalltalk. De plus, son utilité était alors fortement contestée par les programmeurs professionnels. Quelles sont donc les raisons d'un tel engouement pour cette nouvelle méthodologie et dans quelle mesure cet élan est-il totalement justifié ?

L'intérêt porté à la programmation orientée objet s'explique en partie par l'attitude des fabricants ; ces derniers espèrent en effet augmenter les ventes de leurs produits par l'adjonction de fonctions de POO. Toutefois, ce type de politique s'appuie habituellement sur un phénomène concret qui, dans ce cas précis, peut se résumer en un mot : graphisme. L'introduction massive des interfaces utilisateur graphiques dans les années 1980 a provoqué une telle augmentation de la taille et de la complexité des programmes que les techniques de programmation structurée conventionnelles ne sont plus capables de les gérer de façon efficace. Une méthodologie mieux adaptée s'avérait donc nécessaire, ce que fournit précisément la POO.

L'invasion

Mais la renommée de celle-ci pourrait également s'expliquer par ses origines. Une grande partie des premiers travaux de recherche sur les systèmes de POO et sur les interfaces utilisateur graphiques a été effectuée au centre de recherche californien de Xerox, le PARC (Palo Alto Research Center). Or, depuis une dizaine d'années, les différents spécialistes du PARC se dispersent dans des entreprises comme Apple, IBM, Microsoft, Hewlett Packard ou Adobe, pour ne citer qu'elles, emportant avec eux le message de la POO.

Le développement conjoint des systèmes de programmation orientée objet et des interfaces utilisateur graphiques a débouché sur un malentendu largement répandu : beaucoup de gens croient en effet que l'« orientation objet » est en rapport direct avec les objets graphiques à l'écran. Certains fabricants se gardent bien de rectifier cette erreur en qualifiant d'« orientées objet » des applications presque conventionnelles, sous prétexte qu'elles permettent l'affichage de quelques icônes. De plus, le choix malencontreux de ce même terme pour différencier deux types de programmes de tracé graphique (vectoriel et en mode point) n'a fait qu'augmenter cette confusion.

Comme la programmation structurée, la programmation orientée objet est une méthodologie de programmation à usage général, qui peut s'appliquer aussi bien à un système d'exploitation à disques ou à un programme de calcul de paie qu'à une application graphique. Le but de la POO est d'aider les programmeurs à écrire plus rapidement des programmes tout en augmentant la stabilité des derniers et en facilitant leur compréhension ainsi que leur mise à jour (c'était également celui de la programmation structurée qui l'a précédée). Une application développée à l'aide d'un système de POO ne nécessite donc pas une présentation différente de celle d'une application écrite dans un langage ordinaire, et le qualificatif d'orientation objet ne devrait être explicitement employé que si le programmeur décide de rendre accessible à l'utilisateur l'une des caractéristiques orientées objet sous-jacentes (par le biais d'une interface utilisateur programmable ou dans un but d'actualisation, par exemple).

Toutefois, le problème ne se limite pas à une confusion terminologique ; un grand nombre de programmeurs restent encore persuadés que les systèmes de POO sont difficiles à gérer, obscurs et inefficaces. La lecture de cet article les amènera sans doute à réviser leur jugement. La programmation orientée objet peut être considérée comme une étape d'évolution normale, une suite logique à la programmation structurée, et les objets comme une extension aux enregistrements et structures classiques. Le Turbo Pascal 5.5 de Borland sera utilisé afin de prouver ces dires car il propose une transition facile entre les deux styles de programmation.

Les objets et le réel

Le but de la plupart des programmes informatiques est d'effectuer à la place de l'homme un certain nombre d'opérations manuelles sur des objets réels ou de l'aider à réaliser cette tâche. Dans un programme de calcul de paie par exemple, les nombres représentent des chèques ou des liasses de billets. De même, les chaînes de codes ASCII d'un programme de traitement de texte correspondent à des mots qui seront imprimés ultérieurement sur papier. Le système d'exploitation, quant à lui, modélise jusqu'à un certain point les ressources physiques réelles de l'ordinateur (mémoire et espace disque).

Les langages de programmation modernes fournissent en fait une méthode très expressive de modélisation des objets réels sous forme de types de données, définis par l'utilisateur ; ces types regroupent des ensembles d'informations simples qui représentent les attributs de l'objet concerné. Ainsi, en Pascal, il est possible de définir des objets sphériques en utilisant les variables d'un type d'enregistrement :

```
TYPE Sphère = RECORD
  {Position dans l'espace à sélection matricielle}
  x,y,z: INTEGER;
  rayon:REAL
  END;

VAR Ballon1,Ballon2:Sphère;
```

Cet enregistrement renferme toutes les données correspondant à un objet sphérique particulier. Lorsque vous vous occupez de l'ensemble de l'objet, vous pouvez vous

référer à Ballon1, mais si vous souhaitez faire apparaître ses détails internes, vous vous reporterez, par exemple, à Ballon1.rayon. La mise en œuvre de types de données définis par l'utilisateur est un grand pas en avant par rapport à l'emploi d'une série de variables non liées. Dans un certain sens, elle imite même la cohésion de l'objet réel.

Cette impression de cohésion peut également être reproduite dans les opérations et comportements de l'objet si vous écrivez des procédures permettant de manipuler les zones d'enregistrement de façon qu'elles « appartiennent » clairement au type :

```
PROCEDURE Gonfler(ball:Sphère;taux:REAL);
BEGIN
  ball.rayon := ball.rayon * taux;
END;
```

Dans le cas présent, la vérification du type de paramètre permet de garantir que l'opération Gonfler ne sera utilisée que sur le type Sphère. Pour réaliser l'opération, il vous suffira de taper Gonfler (Ballon1,1.5). Remarquez qu'il n'est plus nécessaire de mentionner explicitement le nom de la zone rayon, cette précision n'étant indispensable que lors de la définition de Gonfler. De plus, en écrivant une procédure pour chacune des opérations se rapportant à un type d'enregistrement, vous n'aurez jamais besoin de vous référer aux noms de zones actuels dans la partie principale de votre programme. Ainsi, si vous décidez de modifier la définition d'une Sphère (en ajoutant ou en soustrayant des zones, par exemple), seules quelques procédures d'opération devront être changées, le programme principal n'étant pas touché par la modification. La mise en œuvre de ce concept permet donc de réduire considérablement le temps de programmation et d'éviter de nombreuses erreurs lors du développement de programmes volumineux. Les langages Pascal ou C ordinaires n'autorisent malheureusement pas ce style de programmation, et rien ne peut vous empêcher d'écrire des procédures comme celle ci-dessous :

```
PROCEDURE Quelmélange(...
BEGIN
  ........
  Profit := Revenu - Coût;
  Papierpeint := vert;
  Ballon2.rayon := Ballon1.rayon * 2.3;
  .......
END;
```

Par ailleurs, les langages orientés objet favorisent une encapsulation fine des opérations (ou méthodes) associées à un type de données en les intégrant dans la définition même de ce type. Les types définis par l'utilisateur deviennent des entités actives comportant à la fois les données et les opérations portant sur ces données. Turbo Pascal 5.5 illustre parfaitement bien ce phénomène : la syntaxe utilisée est pratiquement identique à celle décrite précédemment (le mot RECORD étant remplacé par le mot OBJECT).

```
TYPE Sphère = OBJECT
  x,y,z: INTEGER;
  rayon:REAL;
  PROCEDURE Gonfler(taux:REAL);
  END;

VAR Ballon1,Ballon2:Sphère;

  ........

PROCEDURE Sphère.Gonfler(taux:REAL);
BEGIN
   rayon := rayon * taux;
END;
```

Le type Sphère indique non seulement à quoi ressemble une sphère (sa position et sa taille), mais aussi ce qu'elle peut faire (elle est capable de se gonfler). les variables Ballon1 et Ballon2, qui portent le nom d'objet, sont des instances du type Sphère ; le type joue le rôle de moule tandis que les instances peuvent être comparées aux pièces fondues dans ce moule.

Seule l'en-tête de Gonfler apparaît dans la définition du type, son corps étant défini ultérieurement dans le programme, à un endroit quelconque de celui-ci, exactement comme pour une mise en place de périphérique. Ceci implique toutefois que le corps doit être appelé Sphère. Gonfler pour le distinguer du corps d'une autre opération Gonfler appartenant à un autre type.

Cette nécessité syntaxique regrettable est une source possible de confusion. Il est donc important de garder à l'esprit que Gonfler est le nom effectif de la méthode, aussi bien dans la définition du type que lors de son invocation, et qu'un certain nombre d'autres types peuvent également avoir une méthode dénommée Gonfler.

Remarquer également que le premier paramètre de Gonfler, « ball », a disparu : il n'est, en effet, plus nécessaire d'indiquer à la méthode Gonfler sur quel objet elle doit travailler ; son action porte sur l'instance qui l'a invoquée. Les rôles sont donc renversés.

Avec la POO, ce sont les objets eux-mêmes qui ordonnent l'action, alors que, dans les autres types de programmation, les procédures réalisent des actions sur des objets de données passifs :

Ballon1.Gonfler(1.5) ;
Ballon2.Gonfler(1.25).

Comme il est déconseillé d'accéder directement aux zones de données dans un objet, vous devez toujours prévoir une méthode pour initialiser de nouveaux objets au lieu d'effectuer des affectations directes à des zones. Ainsi :

Ballon1.Init(0,0,0,10.25) ;

est préférable à

Ballon1.x := 0 ; Ballon1.y := 0 ; ...

Dans un langage strictement orienté objet comme Smalltalk-80, il n'est pas possible d'accéder directement aux zones de données d'un objet : la seule façon de les manipuler passe donc par la mise en œuvre de méthodes comme Init ou Gonfler. Ainsi, pour connaître la dimension d'une sphère, vous devez ajouter une méthode de calcul

pour le rayon. Sur ce point, Turbo Pascal 5.5 et C++ sont tous deux beaucoup moins stricts que Smalltalk-80, car ils permettent un accès direct aux zones de données, exactement comme s'il s'agissait d'un enregistrement ordinaire (Ballon1.rayon, par exemple). Cela signifie que vous pouvez toujours écrire des procédures du type Quelmélange (évoquées précédemment) si vous en avez réellement envie. C++ donne la possibilité d'interdire un accès de ce type par le biais du mot de passe « privé », mais c'est à l'utilisateur de décider s'il souhaite s'en servir ou non.

Les utilisateurs de Modula-2 (et des versions de Turbo Pascal antérieures à la 5.5) répondront probablement qu'ils sont eux aussi capables d'obtenir une telle encapsulation des procédures avec leurs structures de données en se servant des modules ou des unités. C'est tout à fait vrai. Le système de module est effectivement un outil précieux qui localise efficacement les changements de programme. Mais la POO va plus loin encore. Si vous décidez de créer, en plus des sphères, de nouveaux types d'objets (comme des cylindres ou des tores), un système orienté objet se servira du même nom de méthode (gonfler, par exemple) pour ces trois types, ce qui ne permet pas un système à base de modules ou d'unités. Ce dernier se heurte en effet à des conflits de noms qui ne peuvent être résolus qu'en choisissant des noms uniques ou en utilisant des qualificatifs (Toregongler ou Tore.gonfler, par exemple). Mais le problème va au-delà d'une simple question pratique. En tenant compte de l'édition de liens lors de l'exécution (traitée plus en détail ultérieurement), un programme orienté objet est capable d'appliquer la méthode Gonfler à des objets dont le type n'est pas connu à l'avance, laissant à chaque objet le soin de mettre au point la meilleure méthode de gonflage.

C'est justement cette caractéristique, connue sous le nom de polymorphisme (« plusieurs formes » en grec), qui donne à la POO son côté vraiment révolutionnaire. La programmation est en effet complètement renversée : vous ne vous demandez plus ce que vous allez faire à un objet, mais plutôt ce que l'objet peut faire pour vous. Il y a donc transfert de compétences du programme d'application vers les objets réutilisables, qui deviennent de plus en plus « intelligents ».

Avec des bibliothèques d'objets suffisamment importantes, la programmation peut alors se limiter à un simple « cliquage » d'objets (phénomène comparable à l'assemblage d'éléments dans un jeu de construction). Mais pour tirer pleinement parti du polymorphisme, il est indispensable de pouvoir gérer l'éventuelle prolifération des types d'objets. La technique de l'héritage, dans laquelle chaque type d'objet peut hériter des propriétés d'un type parent, apporte une réponse à ce problème.

Héritage

La structure hiérarchique (ou structure arborescente) est un outil extrêmement puissant qui permet de gérer des programmes très complexes. Cet article est écrit par exemple sur un ordinateur dont le disque dur garde en mémoire 1 287 fichiers. Il ne m'est cependant jamais nécessaire de visualiser tous ces fichiers car les répertoires arborescents de DOS me permettent de n'exécuter que les quelques fichiers qui m'intéressent.

Les avantages de la description hiérarchique ont été découverts en biologie depuis plusieurs siècles déjà. La classification linnéenne des espèces vivantes peut être considérée comme l'une des plus grandes réussites scientifiques, car elle permet de cataloguer un individu à travers une série de ramifications. Ainsi, la grenouille ordinaire, par exemple, peut être désignée par la nomenclature suivante :

Règne : Animal
Embranchement : Métazoaires
Phylum : Cordés
Sous-phylum : Vertébrés
Classe : Amphibiens
Ordre : Anoures
Famille : Ranidés
Genre : Grenouille
Espèce : Grenouille rousse

Neuf instructions seulement sont nécessaires pour identifier un type d'animal parmi les dizaines de millions existants. L'utilisation d'une syntaxe identique à celle de DOS permet de localiser Kermit, une grenouille bien particulière, de la façon suivante :

c: \Animal \Métazoaires \Cordés \Vertébrés \Amphibiens \Anoures \Ranidés \Grenouille \Grenouille rousse \Kermit.

La POO repose sur un principe similaire. Toutefois, au lieu de classer des objets connus, vous créez de nouvelles classes d'objets, adaptées à l'application. Un programme nécessitant la mise en œuvre de centaines de types d'objets différents risque malgré tout d'être ingérable, même si l'encapsulation des objets et des méthodes permet d'obtenir une bonne structuration du programme et une identification efficace des modifications qui lui sont apportées. La hiérarchie de l'héritage se révèle particulièrement efficace dans ce cas : elle réduit en effet considérablement le nombre de types à définir en mettant en facteur leurs caractéristiques communes (à l'image de la classification linnéenne, qui était capable d'identifier la grenouille ordinaire à partir de neuf libellés).

Les sphères, les tores et les cylindres, par exemple, ont comme propriété commune le fait d'occuper un emplacement dans l'espace. Pour factoriser cette propriété, vous pourriez définir un type parent, appelé Emplacement, et le doter d'un attribut unique :

```
TYPE Emplacement = OBJECT
   x,y,z: INTEGER;
  END;
```

puis définir ensuite les sphères, les tores et les cylindres en tant que types enfants héritant de la propriété Emplacement :

```
TYPE Sphère = OBJECT(Emplacement)
   rayon : REAL;
  END;

  Tore = OBJECT(Emplacement)
    grand_rayon, petit_rayon : REAL;
  END;

  Cylindre = OBJECT(Emplacement)
    longueur, rayon : REAL;
  END;
```

Dans la syntaxe de Turbo Pascal 5.5, l'instruction OBJECT(Emplacement) sous-entend un héritage du type parent Emplacement ; chacun des trois types enfants possède automatiquement des zones de données appelées x, y et z, même si ces dernières ne sont pas explicitement mentionnées. Le principe de l'héritage s'applique de façon identique aux méthodes. Ainsi, Emplacement pourrait être doté de trois méthodes destinées à déplacer l'objet le long de l'un des axes. Sphère, Tore et Cylindre, qui sont tous trois déplaçables, hériteraient alors facilement de ces méthodes :

```
TYPE Emplacement = OBJECT
   x,y,z: INTEGER;
   PROCEDURE x_déplace(distance: INTEGER);
   PROCEDURE y_déplace(distance: INTEGER);
   PROCEDURE z_déplace(distance: INTEGER);
  END
```

La méthode Gonfler est cependant plus difficile à factoriser, car le gonflage d'un tore diffère sensiblement de celui d'une sphère. Chaque enfant aura donc besoin de sa propre version de Gonfler, et Emplacement pourra être défini comme un type à part entière. Vous pourriez souhaiter vouloir créer des instances d'Emplacement, mais cette démarche n'est pas nécessaire.

Les types abstraits n'existent que dans le seul dessein de rendre possible l'héritage. Ainsi, pour reprendre l'exemple présenté précédemment, aucun animal ne porte dans la réalité le nom Vertébrés ; de la même façon, il n'y a pas d'instances de types abstraits.

Une bonne programmation orientée objet nécessite la conception de hiérarchies d'héritage adéquates. En choisissant à la base de la structure arborescente des types suffisamment génériques et souples, vous vous réservez la possibilité de réutiliser une grande partie de votre code. L'écriture de nouveaux programmes se limite alors à la création de quelques types enfants adaptés. Smalltalk-80 illustre parfaitement ce concept en proposant une base de données volumineuse regroupant toutes les classes ou types existants. Ainsi, dans Smalltalk, String est une sous-classe (ou classe enfant) de ArrayedCollection, qui est une sous-classe de SequenceableCollection, elle-même sous-classe de Collection, qui correspond au type abstrait d'un groupe d'éléments quelconques. A ce niveau, vous êtes plus près de Kant que de Knuth.

C++ et certaines variantes orientées objet de Lisp autorisent l'héritage multiple, dans lequel un type peut hériter des données et des méthodes de plusieurs parents. Ce concept, qui semble *a priori* très puissant, doit être manié avec beaucoup de précautions et de restrictions. Le rôle principal d'une hiérarchie est de réduire la complexité en limitant les chemins qu'il est possible d'emprunter à partir de la base de la structure. Toutefois, l'ajout de voies de liaison transversales entre les branches aboutit souvent à la création d'un réseau. Or les réseaux ne diminuent en rien la complexité d'un système et auraient plutôt tendance à vous faire tourner en rond ou perdre votre chemin. Il faut donc éviter qu'un tore puisse être défini également comme un « enregistrement de paie » et qu'une grenouille ait des plumes.

Le principe de l'héritage multiple sera utilisé sans risque lorsque l'un des parents est une classe de structuration de données extrêmement générique, comme une pile, une liste liée ou une file d'attente. L'héritage apportera dans ce cas au type enfant les propriétés inhérentes à la pile ou à la liste.

La création dynamique de liens

Les méthodes dont héritent les nouveaux types d'objets doivent parfois subir des modifications pour être utilisables. Un type enfant peut toujours « annuler l'effet » d'une méthode dont il a hérité en la redéfinissant : pour ce faire, il suffit souvent de lui ajouter simplement une action supplémentaire. L'enfant appellera dans ce cas la version originale héritée (en la qualifiant par le nom du parent) puis lui ajoutera son propre code. Supposez, par exemple, que Sphère veuille modifier la méthode x-déplace dont il a héritée de Emplacement afin de tenir compte des distances totales déplacées. La définition rectifiée pourrait avoir l'apparence suivante :

```
PROCEDURE Sphère.x_déplace(distance: INTEGER)
BEGIN
  Emplacement.x_déplace(distance);
  Compte := compte + distance
END;
```

L'appel de la méthode parent ne répond pas uniquement à une simple économie d'effort : cette façon de faire est un trait caractéristique de la programmation orientée objet. Elle garantit que toutes les modifications de méthodes effectuées à proximité du sommet de la famille d'héritage seront transmises à l'ensemble des descendants. En d'autres termes, tous les changements apportés à Emplacement.x_déplace seront répercutés automatiquement à Sphère.x_déplace ainsi qu'à tous les types enfants qui en héritent.

Mais la possibilité qu'ont les types descendants de pouvoir annuler l'effet des méthodes dont ils héritent génère une ambiguïté potentielle. Supposez que vous attribuez à Emplacement une nouvelle méthode, cavalier_déplace, qui appelle x_déplace dans l'une de ses actions :

```
PROCEDURE Emplacement.cavalier_déplace;
BEGIN
  x_déplace(2) ; y_déplace(1)
END;
```

Tous les descendants d'Emplacement hériteront de cette nouvelle méthode. Mais la question suivante se pose : lorsque Sphère exécutera la méthode cavalier_déplace dont elle est l'héritière, l'action x_déplace sera-t-elle appelée ? S'agira-t-il du x_déplace d'Emplacement ou de la version rectifiée de Sphère ? En d'autres termes, à quel moment les noms de méthode sont-ils liés au code qu'ils exécutent – pendant la compilation ou en phase d'exécution ? Dans le premier cas de figure, l'adresse de Emplacement.x_déplace est compilée de façon permanente dans cavalier_déplace, et cette version est toujours utilisée, même lorsqu'il s'agit d'un descendant appelant

```
PROGRAMME DémoLiaison;

   TYPE Emplacement = OBJECT
              x,y,z: INTEGER;
              PROCEDURE Init(ix,iy,iz: INTEGER);
           END;

        Solide = OBJECT(Emplacement)
              CONSTRUCTOR Init(ix,iy,iz: INTEGER);
              FUNCTION Volume: REAL; VIRTUAL;
              FUNCTION Coût: REAL; VIRTUAL;
           END;

        Sphère = OBJECT(Solide)
              rayon: REAL;
              CONSTRUCTOR Init(ix,iy,iz: INTEGER; ray:
REAL);
              FUNCTION Volume: REAL; VIRTUAL;
           END;

        Tore   = OBJECT(Solide)
              grand_rayon, petit_rayon: REAL;
              CONSTRUCTOR Init(ix,iy,iz: INTEGER;
grray,peray:
                 REAL);
              FUNCTION Volume: REAL; VIRTUAL;
           END;

      Cylindre = OBJECT(Solide)
              longueur, rayon: REAL;
              CONSTRUCTOR Init(ix,iy,iz: INTEGER; long,ray:
              REAL);
              FUNCTION Volume: REAL; VIRTUAL;
           END;

PROCEDURE Emplacement.Init(ix,iy,iz: INTEGER);
BEGIN
  x := ix; y := iy; z := iz;
END;

|=================== Solide ======================|

FUNCTION Solide.Volume;
BEGIN END;

CONSTRUCTOR Solide.Init(ix,iy,iz: INTEGER);
BEGIN
  Emplacement.Init(ix,iy,iz)
END;

FUNCTION Solide.Coût: REAL;
BEGIN
  Coût := Volume * 0,036 + 2500,00
END;

|=================== Sphère ======================|

FUNCTION Sphère.Volume: REAL;
BEGIN
  Volume := 4/3pi*rayon*rayon*rayon
END;

CONSTRUCTOR Sphère.Init(ix,iy,iz: INTEGER; ray: REAL); BEGIN
  Solide.Init(ix,iy,iz);
  rayon := ray;
END;

|=================== Tore ========================|

FUNCTION Tore.Volume: REAL;
BEGIN
  Volume := 2*pi*pi*grand_rayon*petit_rayon*petit_rayon END;

CONSTRUCTOR Tore.Init(ix,iy,iz: INTEGER; grray,peray: REAL);
BEGIN
  Solide.Init(ix,iy,iz);
  grand_rayon := grray;
  petit_rayon := peray;
END;

|================== Cylindre =====================|

FUNCTION Cylindre.Volume: REAL;
BEGIN
  Volume := pi*rayon*rayon*longueur
END;

CONSTRUCTOR Cylindre.Init(ix,iy,iz: INTEGER; lon,ray: REAL);
BEGIN
  Solide.Init(ix,iy,iz);
  longueur := lon;
  rayon := ray;
END;

|===============================================|

VAR Ballon: Sphère;
  Pneu: Tore;
  Saucisse: Cylindre;

BEGIN
  | Ces initialisations DOIVENT être faites ! |
  Ballon.Init(10,10,10,100);
  Pneu.Init(20,20,20,24,120);
  Saucisse.Init(5,5,5,180,120);
  écritligne(Ballon.Coût:10:2,Pneu.Coût:10:2,Saucisse.Coût:10.2)
END.
```

Listing A. – Sphère, Tore et Cylindre peuvent hériter de la fonction Coût non modifiée en fournissant simplement leur propre méthode de calcul du volume.

cavalier_déplace. En revanche, si les noms de méthodes sont liés au moment de l'exécution, cavalier_déplace peut regarder autour de lui pour voir qui l'appelle, et vérifier si chacun a bien la possibilité d'appeler la bonne version de x_déplace.

L'édition de liens différée (également appelée création dynamique de liens) rend possible le polymorphisme et la mise en place d'une programmation réellement générique. En effet, lorsque l'édition de liens est repoussée jusqu'au moment de l'exécution, votre programme n'a pas besoin de connaître le type des objets sur lequel il travaille. Il lui suffit d'appeler une méthode et chacun des objets récepteurs exécute sa propre version de la méthode pour réaliser les actions personnalisées adaptées à son propre cas. D'un autre côté, l'édition de liens précoce (pendant la compilation) entraîne l'utilisation d'une même méthode parent pour tous les objets, excluant ainsi toute possibilité d'adaptation.

Comment bénéficier de tous les avantages de l'encapsulation

Comme c'est souvent le cas, des choix techniques doivent être opérés à ce stade du raisonnement. L'édition de liens précoce n'engendre aucune surcharge au niveau du temps d'exécution, la méthode étant mise en œuvre exactement comme un appel de procédure compilée normal. Vous pouvez ainsi bénéficier de tous les avantages de l'encapsulation et de certains des intérêts de l'héritage (mais pas de ceux du polymorphisme). L'édition de liens différée, quant à elle, oblige à effectuer une recherche de table d'exécution afin d'établir une correspondance entre les noms de méthodes et le code de méthode locale, ce qui n'est malheureusement pas sans conséquence au niveau des performances.

Smalltalk-80, en tant que langage semi-interprété strictement orienté objet, n'utilise que l'édition de liens différée. C++ et Turbo Pascal 5.5, quant à eux, sont deux langages hybrides entièrement compilés qui vous permettent de choisir entre les deux types d'éditions de liens possibles (précoce ou différée) : vous pouvez développer des programmes en vous servant du principe de la création dynamique de liens, puis optimiser les performances en mettant en œuvre l'édition de liens précoce uniquement pour les méthodes qui ne nécessitent aucun comportement polymorphique. Gardez toutefois à l'esprit que les bénéfices de la création dynamique de liens sont si grands qu'ils ne doivent pas être abandonnés à la légère.

Un exemple

L'exemple employé précédemment a été légèrement modifié (voir **listing A**) afin d'illustrer le principe de l'édition de liens différée en Turbo Pascal 5.5 : il comporte un nouveau type, Solide, qui hérite d'Emplacement et ajoute une fonction de calcul du volume. La propre version Volume et Solide est une fonction fictive qui n'existe que pour être héritée, puisque Solide est un type abstrait sans instances. Solide dispose également d'une autre fonction, Coût, qui intègre le volume dans une formule assez arbitraire permettant de calculer le coût d'un objet. Le but de la démonstration est de prouver que Sphère, Tore et Cylindre (ou toute autre forme) peuvent hériter de la fonction Coût non modifiée en fournissant simplement leur propre méthode de calcul du volume. Dans une application réelle,

Coût pourrait, par exemple, être une méthode extrêmement complexe que vous ne souhaitez pas répéter dans chaque type enfant. L'utilisation de l'édition de liens différée permet de couper court à cette obligation.

Turbo Pascal 5.5 se sert du mot clé VIRTUAL de C++ pour signaler les méthodes concernées par l'édition de liens différée (remarquez que toutes les versions modifiées de Volume doivent elles aussi être dotées du même mot clé). Lorsque la création dynamique de liens est utilisée, la méthode Init devient une méthode particulière, le CONSTRUCTOR, qui a pour rôle d'établir les tables de méthode d'exécution et d'initialiser l'objet ; son invocation doit en outre précéder l'appel de toute autre méthode. Testez l'effet de l'édition de liens précoce en essayant de supprimer le mot clé VIRTUAL chaque fois qu'il apparaît, puis en exécutant le code. Le coût de Ballon, Pneu et Saucisse sera toujours de 2 500 : la version fictive, Solide.Volume, est en effet utilisée dans chacun des cas et le résultat obtenu est nul. Remettez ensuite les mots clés VIRTUAL à leur emplacement d'origine ; vous remarquez alors que les coûts sont calculés selon la fonction volume de l'objet concerné et qu'un résultat différent est obtenu à chaque fois.

Si vous ajoutez un nouveau type de solide, Ellipsoïde par exemple, celui-ci héritera automatiquement de la fonction Coût, à condition que vous lui fournissiez une méthode pour calculer son propre volume. Vous pouvez le faire sans même avoir jamais vu le code source de Solide ; il suffit en effet que Solide fasse partie d'une bibliothèque compilée.

Une réponse à la complexité croissante de l'environnement informatique

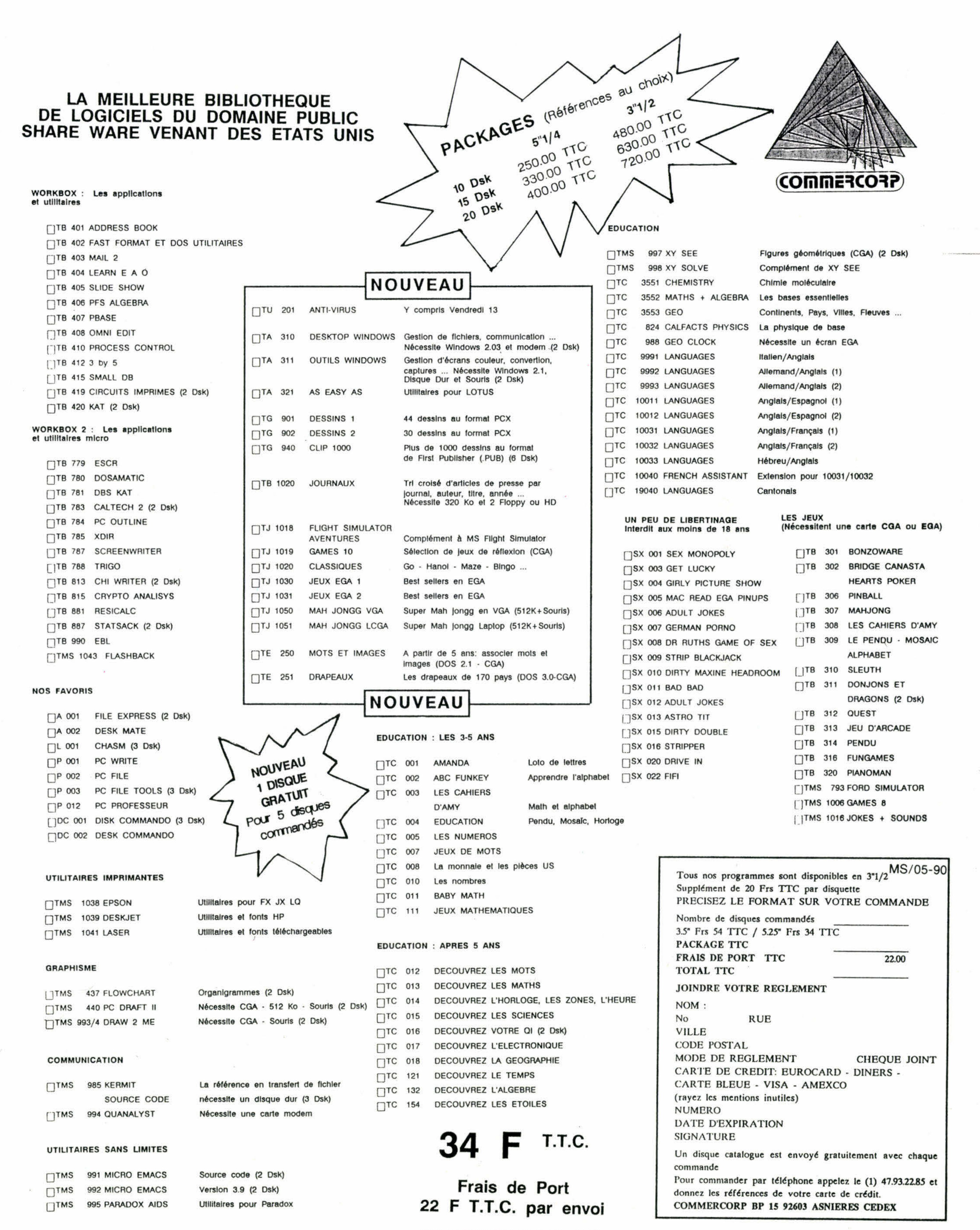
Alors que nous entrons dans l'ère des interfaces graphiques, de la transparence réseau multivendeur, des appels de procédure à distance, des protocoles de communication multicouche et autres procédés complexes, les programmes deviennent de plus en plus volumineux et ramifiés. Face à cette situation, il semble que la programmation orientée objet soit la meilleure solution dont nous disposions actuellement.

Quels sont les désavantages de la POO ? Le volume important des fichiers source, la dégradation des performances au moment de l'exécution ou la difficulté d'apprentissage des grosses bibliothèques de classes ou de types ont souvent été mentionnés. Les deux premiers reproches ne sont pas de réels problèmes avec des langages comme Turbo Pascal 5.4 ou C++. L'apprentissage des routines de bibliothèque est, quant à lui, à double tranchant. Plus vous élaborez des types réutilisables (par le biais de la création dynamique de liens), plus vous voyez s'alléger vos tâches de programmation et augmenter le volume de vos bibliothèques. Certaines lois concernant la préservation des informations semblent démontrer que la complexité ne peut être éliminée définitivement, et qu'il est seulement possible de la déplacer d'un endroit à un autre. Il ne faut pas oublier cependant que le code de la bibliothèque que vous apprenez a déjà été essayé, testé et mis au point. S'il semble peu probable que vous ayez à réinventer la roue, vous devez néanmoins être capable de pouvoir trouver dans votre stock le modèle dont vous avez besoin. ■

Dick Pountain (traduit de l'américain par Henri Wirbel)

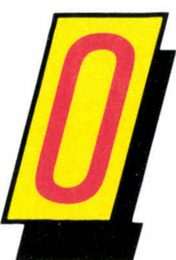
Reproduit avec la permission de Byte, Février 1990 une publication McGraw-Hill Inc.

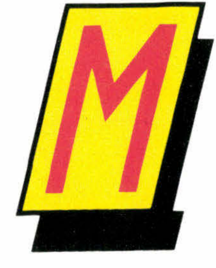
SERVICE LECTEURS Nº 234



LA MEILLEURE BIBLIOTHEQUE
DE LOGICIELS DU DOMAINE PUBLIC
SHARE WARE VENANT DES ETATS UNIS
PACKAGES (Références au choix)
5"1/4
3"1/2
10 Dsk 250.00 TTC 480.00 TTC
15 Dsk 330.00 TTC 630.00 TTC
20 Dsk 400.00 TTC 720.00 TTC
COMMERCORP
WORKBOX : Les applications et utilitaires
TB 401 ADDRESS BOOK
TB 402 FAST FORMAT ET DOS UTILITAIRES
TB 403 MAIL 2
TB 404 LEARN E A O
TB 405 SLIDE SHOW
TB 406 PFS ALGEBRA
TB 407 PBASE
TB 408 OMNI EDIT
TB 410 PROCESS CONTROL
TB 412 3 by 5
TB 415 SMALL DB
TB 419 CIRCUITS IMPRIMES (2 Dsk)
TB 420 KAT (2 Dsk)
WORKBOX 2 : Les applications et utilitaires micro
TB 779 ESCR
TB 780 DOSAMATIC
TB 781 DBS KAT
TB 783 CALTECH 2 (2 Dsk)
TB 784 PC OUTLINE
TB 785 XDIR
TB 787 SCREENWRITER
TB 788 TRIGO
TB 813 CHI WRITER (2 Dsk)
TB 815 CRYPTO ANALISYS
TB 881 RESICALC
TB 887 STATSACK (2 Dsk)
TB 990 EBL
TMS 1043 FLASHBACK
NOS FAVORIS
A 001 FILE EXPRESS (2 Dsk)
A 002 DESK MATE
L 001 CHASM (3 Dsk)
P 001 PC WRITE
P 002 PC FILE
P 003 PC FILE TOOLS (3 Dsk)
P 012 PC PROFESSEUR
DC 001 DISK COMMANDO (3 Dsk)
DC 002 DESK COMMANDO
NOUVEAU 1 DISQUE GRATUIT Pour 5 disques commandés
UTILITAIRES IMPRIMANTES
TMS 1038 EPSON Utilitaires pour FX JX LQ
TMS 1039 DESKJET Utilitaires et fonts HP
TMS 1041 LASER Utilitaires et fonts téléchargeables
GRAPHISME
TMS 437 FLOWCHART Organigrammes (2 Dsk)
TMS 440 PC DRAFT II Nécessite CGA - 512 Ko - Souris (2 Dsk)
TMS 993/4 DRAW 2 ME Nécessite CGA - Souris (2 Dsk)
COMMUNICATION
TMS 985 KERMIT SOURCE CODE La référence en transfert de fichier nécessite un disque dur (3 Dsk)
TMS 994 QUANALYST Nécessite une carte modem
UTILITAIRES SANS LIMITES
TMS 991 MICRO EMACS Source code (2 Dsk)
TMS 992 MICRO EMACS Version 3.9 (2 Dsk)
TMS 995 PARADOX AIDS Utilitaires pour Paradox
NOUVEAU
TU 201 ANTI-VIRUS Y compris Vendredi 13
TA 310 DESKTOP WINDOWS Gestion de fichiers, communication ... Nécessite Windows 2.03 et modem (2 Dsk)
TA 311 OUTILS WINDOWS Gestion d'écrans couleur, convertion, captures ... Nécessite Windows 2.1, Disque Dur et Souris (2 Dsk)
TA 321 AS EASY AS Utilitaires pour LOTUS
TG 901 DESSINS 1 44 dessins au format PCX
TG 902 DESSINS 2 30 dessins au format PCX
TG 940 CLIP 1000 Plus de 1000 dessins au format de First Publisher (.PUB) (6 Dsk)
TB 1020 JOURNAUX Tri croisé d'articles de presse par journal, auteur, titre, année ... Nécessite 320 Ko et 2 Floppy ou HD
TJ 1018 FLIGHT SIMULATOR AVENTURES Complément à MS Flight Simulator
TJ 1019 GAMES 10 Sélection de jeux de réflexion (CGA)
TJ 1020 CLASSIQUES Go - Hanoi - Maze - Bingo ...
TJ 1030 JEUX EGA 1 Best sellers en EGA
TJ 1031 JEUX EGA 2 Best sellers en EGA
TJ 1050 MAH JONGG VGA Super Mah Jongg en VGA (512K+Souris)
TJ 1051 MAH JONGG LCGA Super Mah Jongg Laptop (512K+Souris)
TE 250 MOTS ET IMAGES A partir de 5 ans: associer mots et images (DOS 2.1 - CGA)
TE 251 DRAPEAUX Les drapeaux de 170 pays (DOS 3.0-CGA)
NOUVEAU
EDUCATION : LES 3-5 ANS
TC 001 AMANDA Loto de lettres
TC 002 ABC FUNKEY Apprendre l'alphabet
TC 003 LES CAHIERS D'AMY Math et alphabet
TC 004 EDUCATION Pendu, Mosaïc, Horloge
TC 005 LES NUMEROS
TC 007 JEUX DE MOTS
TC 008 La monnaie et les pièces US
TC 010 Les nombres
TC 011 BABY MATH
TC 111 JEUX MATHEMATIQUES
EDUCATION : APRES 5 ANS
TC 012 DECOUVREZ LES MOTS
TC 013 DECOUVREZ LES MATHS
TC 014 DECOUVREZ L'HORLOGE, LES ZONES, L'HEURE
TC 015 DECOUVREZ LES SCIENCES
TC 016 DECOUVREZ VOTRE QI (2 Dsk)
TC 017 DECOUVREZ L'ELECTRONIQUE
TC 018 DECOUVREZ LA GEOGRAPHIE
TC 121 DECOUVREZ LE TEMPS
TC 132 DECOUVREZ L'ALGEBRE
TC 154 DECOUVREZ LES ETOILES
34 F T.T.C.
Frais de Port
22 F T.T.C. par envoi
SERVICE LECTEURS N° 235
EDUCATION
TMS 997 XY SEE Figures géométriques (CGA) (2 Dsk)
TMS 998 XY SOLVE Complément de XY SEE
TC 3551 CHEMISTRY Chimie moléculaire
TC 3552 MATHS + ALGEBRA Les bases essentielles
TC 3553 GEO Continents, Pays, Villes, Fleuves ...
TC 824 CALFACTS PHYSICS La physique de base
TC 988 GEO CLOCK Nécessite un écran EGA
TC 9991 LANGUAGES Italien/Anglais
TC 9992 LANGUAGES Allemand/Anglais (1)
TC 9993 LANGUAGES Allemand/Anglais (2)
TC 10011 LANGUAGES Anglais/Espagnol (1)
TC 10012 LANGUAGES Anglais/Espagnol (2)
TC 10031 LANGUAGES Anglais/Français (1)
TC 10032 LANGUAGES Anglais/Français (2)
TC 10033 LANGUAGES Hébreu/Anglais
TC 10040 FRENCH ASSISTANT Extension pour 10031/10032
TC 19040 LANGUAGES Cantonais
UN PEU DE LIBERTINAGE Interdit aux moins de 18 ans
SX 001 SEX MONOPOLY
SX 003 GET LUCKY
SX 004 GIRLY PICTURE SHOW
SX 005 MAC READ EGA PINUPS
SX 006 ADULT JOKES
SX 007 GERMAN PORNO
SX 008 DR RUTHS GAME OF SEX
SX 009 STRIP BLACKJACK
SX 010 DIRTY MAXINE HEADROOM
SX 011 BAD BAD
SX 012 ADULT JOKES
SX 013 ASTRO TIT
SX 015 DIRTY DOUBLE
SX 016 STRIPPER
SX 020 DRIVE IN
SX 022 FIFI
LES JEUX (Nécessitent une carte CGA ou EGA)
TB 301 BONZOWARE
TB 302 BRIDGE CANASTA HEARTS POKER
TB 306 PINBALL
TB 307 MAHJONG
TB 308 LES CAHIERS D'AMY
TB 309 LE PENDU - MOSAIC ALPHABET
TB 310 SLEUTH
TB 311 DONJONS ET DRAGONS (2 Dsk)
TB 312 QUEST
TB 313 JEU D'ARCADE
TB 314 PENDU
TB 316 FUNGAMES
TB 320 PIANOMAN
TMS 793 FORD SIMULATOR
TMS 1006 GAMES 8
TMS 1016 JOKES + SOUNDS
MS/05-90
Tous nos programmes sont disponibles en 3"1/2
Supplément de 20 Frs TTC par disquette
PRECISEZ LE FORMAT SUR VOTRE COMMANDE
Nombre de disques commandés
3.5" Frs 54 TTC / 5.25" Frs 34 TTC
PACKAGE TTC
FRAIS DE PORT TTC 22.00
TOTAL TTC
JOINDRE VOTRE REGLEMENT
NOM :
No RUE
VILLE
CODE POSTAL
MODE DE REGLEMENT CHEQUE JOINT
CARTE DE CREDIT: EUROCARD - DINERS -
CARTE BLEUE - VISA - AMEXCO
(rayez les mentions inutiles)
NUMERO
DATE D'EXPIRATION
SIGNATURE
Un disque catalogue est envoyé gratuitement avec chaque commande
Pour commander par téléphone appelez le (1) 47.93.22.85 et donnez les références de votre carte de crédit.
COMMERCORP BP 15 92603 ASNIERES CEDEX

SERVICE LECTEURS N° 236

PLACE AUX PROGRAMMEURS

Forum se veut un lien entre la rédaction et vous. Les lecteurs de *Micro-Systèmes* venant d'horizons très différents, ce lien est forcément protéiforme. Grâce au partenariat entre *Micro-Systèmes* et les principaux éditeurs de logiciels, nous allons proposer chaque mois un concours ouvert aux développeurs. Dans ce numéro, c'est aux spécialistes du langage dBase que nous nous adressons avec le concours d'AB-Soft. Tournez vite la page pour en savoir plus. La prochaine fois, avec la participation de Dac Easy, éditeur de Lucid 3D, ce concours sera ouvert aux auteurs d'applications utilisant les langages de macrocommandes compatibles 1-2-3. En juin, vous découvrirez également le service de téléchargement de *Micro-Systèmes,* afin de récupérer à partir d'un simple minitel des fichiers pour votre PC. Pour vous offrir le plus vaste choix de programmes, nous nous sommes associés avec la société Vif, dont le serveur dispose d'une gamme exceptionnelle du domaine public. Mais *Micro-Systèmes* n'oublie pas sa vocation technologique et des programmes plus techniques seront également accessibles. Affaire à suivre...



DANS LE PROCHAIN NUMERO

ACTUALITES :

Nouveaux produits
Une nouvelle formule pour les nouveautés du Micro-Digest : un mois d'annonces produits sous une forme plus compacte et plus efficace.

LABORATOIRE :

Les Note-books
Tout sur les portables A4, leurs possibilités, leur autonomie, leur prix... et leur avenir.

Les Tool-box
Retardé pour cause de sortie d'une nouvelle version de PC Tools, voici enfin le comparatif sur les boîtes à outils.

DOSSIER :

Les périphériques haute définition
Saisie, affichage ou impression, que choisir pour dépasser la qualité moyenne des configurations micro-informatiques actuelles ? Les technologies des scanners, moniteurs et imprimantes permettent d'atteindre la haute définition, mais tout n'est pas si simple au royaume de la qualité.

DEVELOPPEURS EN LANGAGE dBASE !



GAGNEZ UN VOYAGE A TOLEDO (USA)

DEVELOPPEURS

Vous avez développé, développez ou voulez développer en langage dBase ? *Micro-Systèmes* lance un grand concours destiné aux programmeurs en langage dBase patronné par AB-Soft, éditeur de Fox Pro. Pour participer, il suffit d'écrire une application qui sera évaluée par un jury de professionnels. Et le gros lot est des plus attractifs.

Le langage dBase est incontestablement l'outil de développement d'applications de gestion de données le plus répandu dans le monde. De nombreux programmeurs l'ont adopté pour créer des applications professionnelles, commercialisées ou non. Afin de permettre de mieux connaître ces développeurs, *Micro-Systèmes* a décidé d'organiser un grand concours ouverts à tous.

Un jury de professionnels de la micro-informatique (constructeurs, éditeurs, distributeurs), de journalistes spécialisés et d'utilisateurs déterminera, parmi toutes les applications qui nous seront parvenues, celle qui présente le plus de qualités sur les points suivants :

- Utilité et originalité de la solution
- Mise en œuvre du langage dBase
- Temps de réponse et optimisation
- Interface utilisateur

Seules les applications utilisant l'un des moteurs de SGBD suivants pourront être retenues :

- Fox Pro
- FoxBase+/PC ou Mac
- Nantucket (Clipper)
- dBase III/III+
- dBase IV
- QuickSilver
- dBFast

Le programme source devra être fourni au jury, même dans le cas de Run-Time ou d'applications compilées, afin de juger de l'utilisation intelligente du langage dBase et du respect des restrictions d'emplois d'autres outils de développement. L'emploi de bibliothèques graphiques (dGE, N&C...) est autorisé.

AB-Soft, éditeur français des produits de Fox Software, s'est associée à *Micro-Systèmes* pour doter ce concours d'un premier prix exceptionnel :

Le gagnant du concours participera, tous frais payés, à la conférence annuelle des développeurs de Fox Software à Toledo (USA).

Dans le cas d'une application non commercialisée, AB-Soft en assurera l'édition. Dans le cas contraire, *Micro-Systèmes* offre une campagne promotionnelle gratuite de trois mois.

ATTENTION
LES INSCRIPTIONS SERONT CLOSES
LE 30 JUIN 1990

POUR PARTICIPER AU
CONCOURS
MICRO-SYSTEMES - AB-SOFT

REMPLISSEZ CE BULLETIN ET RETOURNEZ-LE A :
MICRO-SYSTEMES
CONCOURS DEVELOPPEURS dBASE
2-12, RUE DE BELLEVUE, 75019 PARIS

Vous recevrez le règlement complet et un dossier d'inscription

Nom, prénom

Société (facultatif) — Adresse

Code postal — Ville

OFFRE EXCLUSIVE

Pour permettre à ceux qui ne possèdent pas de SGBD moderne de concourir, AB-Soft met à la disposition des développeurs 500 Fox Pro et 500 dGE (outil graphique pour les applications dBase) avec une réduction exceptionnelle de 50 %. Cette offre n'est accessible qu'aux développeurs qui s'engagent à participer au concours et qui auront rempli un dossier de participation.

CONVIVIALITE

Les petites annonces « convivialité » sont ouvertes aux particuliers et aux clubs d'utilisateurs afin de permettre les échanges entre les lecteurs de *Micro-Systèmes*. La rédaction précise que ne sera publiée aucune annonce de diffusion de logiciels afin de ne pas encourager le piratage.

CLUBS

Ass. loi 1901 cherche GX donateurs ou sponsors tt mtl pour compatible PC en vue de création atelier EAO pour défavorisé. Tél. : 47.99.39.50.

Club GMT nouveautés, Editex le traitement txt, Screen le générateur d'écran, doc., disk 5,25, c/4 timbres. Jacques Caillaud, 28, rue du Rendez-Vous, 75012 Paris.

PETITES-ANNONCES

Logiciels du domaine public pour toutes machines : les 5 Mégas = 100 F. Téléchargement sur serveur 36 14 code TEASER. France-Teaser, 22, Grande-Rue, 92310 Sèvres.

Club PC 55 diffuse logiciels pour IBM PC/PS et compatibles. Liste sur disque + programmes ctre 5 timbres. PC 55 Micro, B.P. 65, 55200 Commercy.

Méthode V.A.O. (vente assistée par ordinateur) + logiciel d'émulation du minitel pour PC ; création de fichiers de prospects, 250 F C.B. à la comm. Michel Galicier, 13, rue Jules-Verne, 95190 Goussainville.

CONTACTS

Recherche documentation technique imprimante Epson FX 80+. Daniel Fléchard, Petite Rue, 72490 Bourg-le-Roi. Tél. : 33.26.95.13.

VENTES



Vds IBM PC, 1982, 512 Ko, écran mono, 2 lecteurs 360 Ko, carte CGA, adapt. Péritel, DOS 3.3. Prix : 4 000 F. Tél. : 38.59.81.88 après 18 h (Orléans).

•

Vds micro-ordin. Amstrad 1640 MCDD, 1988, comp. IBM 8086, équipé coproc. 8087, HR couleur EGA, 20 Mo DD, souris. Prix : 9 800 F. M. Didier Nabères, tél. : 39.58.96.78 après 18 h.

•

Vds compatible Amstrad PC 2286, 1989, 1 Mo RAM, 12,5 MHz, HD 40 Mo, 1 flop. 3,5", 1,44 Mo, écr. coul. VGA 14" + souris + Windows... Prix : 16 500 F. Tél. : 42.34.91.80 (bur.), 43.71.49.58 (dom.).

•

Vds compatible micro AT 286, 1988, RAM 1 Mo, HD 30 Mo, FD 1,2 et 1,4 Mo, jeux, séries, //, IBM DOS 3.3, carte EGA. Prix : 10 500 F. Tél. : 81.32.07.71.

•

Vds compatible ASI IBM AT3 286, 1988, CPU 12 MHz - 1 Mo RAM, DD 50 Mo, lecteur 1,2 Mo + écran EGA couleur + souris + Nb docs. Prix : 13 000 F + Turbo C V 2.0 FR orig. Tél. Roger : 30.37.97.19.

•

Vds micro-ordin. Bull Micral 9050, 1986, multi-utilisateurs, 2 terminaux, imprimante 132 c., logiciels + document. Prix à débattre. Tél. OFIL : 42.22.18.88, M. Nhaissar.

•

Vds compatible Normerel ATC 12, 1990, vrai comp. PC AI 12 MHz + DD 20 Mo 38 ms 640 Ko + 128 vidéo : VGA 16 bits écr. 14" coul. Prix : 16 250 F. M. Faucon, 43, rue V.-Hugo, 07400 Le Teil. Tél. : 75.49.40.48.

•

Vds ordinat. Kenitec AT 286, 1989, 640 Ko, lecteur 1,44 Mo, carte Hercules, écran mono, disque 20 Mo. Prix : 7 000 F. Tél. : 30.74.28.05 après 20 heures.

•

Vds compatible Victor VPC 2, 1986, 8086 8/16 bits, 640 Ko RAM, DD 20 Mo, FD 360 Ko, CGA couleur, souris, 200 logs. Prix : 11 000 F + imprimante Epson LX 800. Tél. : 48.52.56.47 après 18 h.

•

Vds compatible PC/XT 640 Ko, 1988, 2 lect. 360, DD 20 Mo, bifréquence, multifonc., joystick. Prix : 5 500 F. Tél. : 45.84.34.11 ap. 19 h.

•

Vds IBM PC XT d'origine avec : moniteur IBM CGA, souris PC Mouse, disque dur 20 Mo, lecteur 360 Ko, cartes Hercules/CGA et CGA/EGA, imprimante à jet d'encre Siemens avec bac feuille à feuille. Plus un lecteur 1,2 Mo à réviser. L'ensemble indissociable : 10 000 F. Tél. : (1) 30.64.59.18 après 20 heures.

•

Vds PC/XT DKT compatible, 1988, boîtier AT alim. 150 W, carte 512 Ko, carte multif., lect. 5"1/4, clavier AT. Prix : 3 000 F. Tél. : 45.97.47.76.

•

Vds ord. + impr. IBM, Epson XT, FX 100, 1986, 512 Ko + ext. Qua-

PETITES ANNONCES CONTACT

REGLEMENT : **Abonné** ☐ **(joindre l'étiquette d'envoi)**

Non abonné ☐ **joindre le règlement de 50 F TTC par** **chèque postal** ☐ **chèque bancaire** ☐ **mandat-lettre** ☐

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom ______ Prénom ______

Adresse ______

______ Code postal ______ Ville ______

CLUB ☐ **PARTICULIER** ☐

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

PETITES-ANNONCES

dram, lect. 5"1/4 360 Ko + DD 10 Mo, écr. mono MDA + impr. Epson. prix : 13 000 F. Tél. : 93.16.17.34 après 20 h.

•

Vds compatible PC XT, carte mém. 2 Mo EMS, carte CGA, clavier, logiciels, bourse et comptabilité. Prix à débattre. Tél. : 61.39.12.96 après 19 h.

•

Vds compatible AT 286 12 MHz, mini-tower, 12/1989, 1 Mo / 5"1/4, 1,44 Mo / HD 20 Mo / 102 touches / Hercules / sous garantie / Owait State. Prix : 9 500 F. Tél. : 45.32.21.48 le soir.

•

Vds compatible Compaq 386 S, 1989, RAM 1 Mo, disque dur 40 Mo, écran couleur VGA. Prix : 29 900 F. Tél. : bur, 40.90.94.92 ; dom. 40.53.05.93 ou 40.91.91.40.

•

Vds autonome Toshiba 3100 SX/JSL, 1990, (:386), VGA, autonome, 30 000 F ; 3100 JSL (8086), août 1989, 20 000 F. Tél. : 47.59.07.65.

NON COMPATIBLES



Vds divers Apple TT Plus, 48 Ko, 2 drives, mono + coul., Epson FX 80, nbreuses cartes, doc., lect., à réviser. Prix : 5 500 F. Tél. : 34.69.25.07 de 8 h à 19 h.

•

Vds non compat. Sanyo 550, 1985, 256 Ko, FD 160 Ko, sortie parallèle et Péritel, clavier, moniteur mono. Prix : 2 500 F. Tél. : 44.20.10.73 (soir).

DIVERS



Vds imprimante Nec P 2200, 1988 + alimentat. feuille à feuille, peu servies + acc. Prix : 3 000 F. Tél. : H.B., 34.65.06.02 ; soir, 60.19.23.74.

•

Vends DD Nec 31/2 64 Mo 24 ms + carte RLL, 3 000 F ; pour XT, sans carte, 2 500 F ; ST 225, 1 000 F ; RAM 411000-08, 100 F. Tél. Jacky : (1) 48.49.86.41.

•

Vds disque dur Vertex V 170 72 Mo, 7 têt. 987 cyl. ST 506 ; ou échange contre moniteur coul. multisynchro. Prix : 4 000 F. Tél. : 98.48.55.36 après 18 heures.

•

Vds divers Atari SF 354, 1989, lecteur disquettes 3"1/2 simple face externe pour STF ou STE. Prix : 200 F. Tél. Marc : 47.75.32.50.

•

Vds divers Tandy 102 # 32 Ko, 1988, disquette ext. 3,5" et logiciel évolué, booster 128 Ko, CdNi 30 heures. Prix : 4 000 F. Tél. M. Carvalho : 42.91.42.90, H. bureau.

•

Vds scanner Cameron, 1989, A4, également photocopie. prix : 5 800 F. Tél. : 47.59.07.65.

ACHATS

Achète micropoche Sharp SYST-PC 1600, imprimante CE 1600 P + unité de disque CE 1600 F. Prix : 2 000 F. Tél. : hres bur., 48.04.21.28 ; soir, 43.34.08.79.

•

Achète sur Paris moniteur couleur pour Amstrad CPC. Tél : (1) 43.72.64.64 (répondeur).

•

Apple 2 : Cherche/échange tous logiciels éducatifs, jeux, utilitaires + Anix 1.0. Tél. H.D.B. : 76.39.75.00, poste 7306, 9 h/16 h 30.

PETITES ANNONCES VENTE/ACHAT DE MATERIELS

REGLEMENT : **Abonné** ☐ **(joindre l'étiquette d'envoi)**
Non abonné ☐ **joindre le règlement de 150 F TTC par** **chèque postal** ☐ **chèque bancaire** ☐ **mandat-lettre** ☐

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom ____________ Prénom ____________

Adresse ____________

____________ Code postal ____________ Ville ____________

VENTE ☐ **ACHAT** ☐

Catégorie ____ **Marque** ____ **Modèle** ____

Année ____ **Descriptif** ____

____ **Prix** ____

Contact ____

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

CONFIGURATIONS	Disque dur	Mono type Hercules	Mono VGA	Couleur VGA	Couleur Multisync
XTurbo Pro 10 Boîtier Look AT/150 W CM 4,77/10 MHz 512 Ko ext. 640 Ko Lecteur 5 1/4 port // Clavier 102 touches	20 Mo	**6.490**TTC	**7.510**TTC	**9.700**TTC	**10.660**TTC
	40 Mo	**7.820**TTC	**8.600**TTC	**10.780**TTC	**11.720**TTC
	75 Mo	**10.560**TTC	**11.330**TTC	**13.520**TTC	**14.450**TTC
ATurbo 286 Pro 12 Boîtier Baby /200 W CM 8/12 MHz 1 Mo RAM Ctrl 2 FD/HD Lecteur 5 1/4 ou 3 1/2 Série // Clavier 102 t.	20 Mo	**7.980**TTC	**8.990**TTC	**11.230**TTC	**12.150**TTC
	40 Mo	**9.240**TTC	**10.160**TTC	**12.360**TTC	**13.280**TTC
	75 Mo	**11.990**TTC	**12.910**TTC	**15.100**TTC	**15.990**TTC
ATurbo 386 Pro SX Boîtier Baby /200 W CM 8/16 MHz SX 1 Mo ext. Ctrl 2 FD/HD Lecteur 5 1/4 ou 3 1/2 Série // Clavier 102 t.	20 Mo	**10.200**TTC	**11.120**TTC	**13.350**TTC	**14.230**TTC
	40 Mo	**11.450**TTC	**12.350**TTC	**14.550**TTC	**15.500**TTC
	75 Mo	**14.050**TTC	**14.950**TTC	**17.200**TTC	**18.200**TTC
ATurbo 386 Pro 20 Boîtier Baby /200 W CM 8/20 MHz 1 Mo ext. Ctrl 2 FD/HD Lecteur 5 1/4 ou 3 1/2 Série // Clavier 102 t.	20 Mo	**13.050**TTC	**13.950**TTC	**16.160**TTC	**17.180**TTC
	40 Mo	**15.200**TTC	**16.100**TTC	**18.400**TTC	**19.400**TTC
	75 Mo	**17.850**TTC	**18.800**TTC	**21.100**TTC	**22.100**TTC
ATurbo 386 Pro 25 Boîtier Tower /230 W CM 8/25 MHz + RAM cache 2 Mo RAM Ctrl 2 FD/HD Lecteur 5 1/4 ou 3 1/2 Série // Clavier 102 t.	20 Mo	**20.200**TTC	**21.090**TTC	**23.400**TTC	**24.400**TTC
	40 Mo	**21.450**TTC	**22.400**TTC	**24.700**TTC	**25.700**TTC
	75 Mo	**24.200**TTC	**25.100**TTC	**27.400**TTC	**28.400**TTC
ATurbo 386 Pro 33 Boîtier Tower /230 W CM 8/33 MHz + RAM cache 2 Mo RAM Ctrl 2 FD/HD Lecteur 5 1/4 ou 3 1/2 Série // Clavier 102 t.	20 Mo	**24.050**TTC	**25.000**TTC	**27.300**TTC	**28.300**TTC
	40 Mo	**25.400**TTC	**26.350**TTC	**28.600**TTC	**29.600**TTC
	75 Mo	**28.050**TTC	**29.000**TTC	**31.300**TTC	**32.300**TTC
ATurbo 486 Pro 25	NOUVEAU... N.C.				

OPTIONS : MS DOS (3.5) **490 F** ; (4.91) **990 F** ; 2e lecteur (51/4) **790 F** ; (3 1/2) **890 F** ; Streamer (40 Mo) **N.C.** ; (80 Mo) **N.C.** ; Souris (Pro) **690 F** ; (Microsoft) **1.490 F** ; Boîtier (Mini tour) **490 F** ; (Tour) **1.390 F** ; Disque dur ESDI/SCSI 155 Mo et + **N.C.**

LE SERVICE ALIF
- Solutions réseaux
- Formations (MS.DOS, Tableur, Bureautique, Gestion, etc.)

Stations PRO 386 25/33

Boîtier Tower 230 W
Mémoire cache
Co-Pro 387 intégré
8 Mo RAM rapides
Ctrl ESDI 2 FD/HD
Lecteurs : – 5 1/4 1,2 Mo
– 3 1/2 1,44 Mo
Disque dur 160 Mo 16 Ms
Carte VGA 16 bits 512 Ko
Ecran 14" couleur Multisync
Clavier 102 touches + souris
Station 386/25 + COPRO 387/25
47.990TTC
Station 386/33 + COPRO 387/33
53.890TTC





NOUVEAU : ATPRO 486

Boîtier Tower 300 W
Mémoire cache
Cm 486 - 25 MHZ
4 Mo RAM ext. 16 Mo
Ctrl ESDI 2 FD/HD
Lecteurs : – 5 1/4 1,2 Mo
– 3 1/2 1,44 Mo
Disque dur 160 Mo 16 Ms
Carte VGA 16 bits
Ecran 14" couleur Multisync
Clavier 102 touches
64.500TTC

ATPRO 386 SX

CM 8/16 MM2 SX
Co-Pro 387 SX
4 Mo RAM
Ctrl 2 FD/HD
Lecteurs : – 5 1/4 1,2 Mo
– 3 1/2 1,44 Mo
Disque dur 80 Mo 28 Ms
Carte VGA 16 bits 512 Ko
Ecran 14" VGA Multi
Clavier 102 touches + souris
26.450TTC

PORTABLES

Victor V86P
640 Ko 20 Mo — **11.990**TTC
AT Mitsubishi
640 Ko 20 Mo — **18.690**TTC
AT Mistubishi
640 Ko 40 Mo — **22.990**TTC

ALIF, L'INFORMATIQUE MULTILINGUE

AL-FARID
Générateur de caractères
ARABE, RUSSE, HÉBREUX

MS-DOS + WORKS
Version ARABISÉE
Claviers ARABE, RUSSE

XTurbo 10 512

CM 4,77/10 MHZ - 360 Ko RAM
Lecteur 5 1/4
Clavier 102 touches
Carte & écran mono
3.990TTC

ATurbo 12

CM 8/12 MHZ - 512 Ko RAM
Lecteur 5 1/4 1,2 Mo
Clavier 102 touches
Carte & écran mono
5.790TTC

IMPRIMANTES
Seikosha **1.290**
Citizen 120 D **1.490**
Citizen Switch 24 .... **3.990**
Canon BJ 130E .... **N.C.**
Canon LP B4 .... **12.900**
Canon LP B8 .... **N.C.**

LOGICIELS
Works 2 .... **2.390**
Windows 286 .... **1.450**
Windows 386 .... **2.390**
Excel **4.790**
Word **4.290**
Ciel Cpta/Gestion **990**
Ciel Paye **990**
Saari, etc. .... **N.C.**

DISQUES DURS
20 Mo **1.790**
40 Mo **2.990**
75 Mo **5.490**
120 Mo **6.790**
180 Mo **9.490**
380 Mo **14.990**

CONTROLEURS
2 HD **495**
2 FD/HD **990**
2 FD/ND ESDI **1.990**

LECTEUR DISQUETTES
5 1/4 .... **N.C.**
3 1/2 720 ko **690**
3 1/2 1,44 Ko **790**
Rack 5 1/4 .... **140**

CO-PROCESSEURS **TTC**
8087 .... **1.690**
80287 .... **2.380**
80387SX **3.390**
80387/20 .... **4.290**
80387/25 .... **5.290**
80387/33 .... **6.590**

CARTES MÉMOIRES Ø Ko
XT 640 ko **345**
XT 2 Mo **890**
AT 286 2 Mo **990**
AT 386 8 Mo **1.190**
AT 386 12 Mo **1.390**
ABOVE DISK
(EMS/LIN 4.0) **1.190**

BOITIER + ALIM. **TTC**
XT 150W **790**
Baby / 200W **1.150**
Mini Tour 200W **1.490**
Big Tour 230W **2.290**
Big Tour 300W
8×5 1/4 2 ventil. **4.990**

CARTES MÈRES
XT 4,77/10 MHz **630**
AT 286 8/12 .... **1.390**
AT 326 16/SX **3.300**
AT 326 20 MHZ **5.900**
AT 386 25 MHZ **9.500**
AT 386 33 MHZ **13.950**
AT 480 25 MHZ **30.590**

DIVERS **TTC**
Souris **390**
Souris Pro **690**
Clavier 102 .... **390**
Joystick **190**
Scanner **1.790**

RÉSEAUX
Carte ARCNET **990**
Carte ETHERNET **1.690**

ENTRÉES/SORTIES
Série 1 P. **190**
Série 2 P. **290**
Série // Jev **390**
Sortie Jev **190**
DBM/25 .... **95**

CARTES ECRANS **TTC**
MGP ou CGA **290**
EGA **890**
VGA 8 bits **990**
VGA 16 bits **1.490**

MONITEURS
9" Mono **1.090**
14" Mono **990**
12" Mono **790**
14" VGA Mono **1.190**
14" VGA coul. **3.090**
14" Multi coul. **3.990**
14" Multi coul.
(1024 × 768) P. 0,26 ... **5.890**

IMPRIMANTES STAR	Mode Impression	Nbre Col.	Vitesse CPS	RAM	Prix TTC	–% (≃)	PROMO TTC
LC 10 couleurs	9 sig.	80	144/36	4 Ko	3.540	–35	**2.380**
LC 10 couleurs	9 sig.	80	144/36	4 Ko	2.705	–35	**1.758**
LC 10 II	9 sig.	80	180/45	4 Ko	3.298	–30	**2.308**
LC 15	9 sig.	136	180/45	18 Ko	5.195	–30	**3.637**
LC 2410	24 sig.	80	180/60	7 Ko	4.246	–35	**2.790**
LC 2415	24 sig.	136	200/67	11 Ko	7.093	–30	**4.970**
FR 10 Opt. couleur	9 sig.	80	300/78	31 Ko	6.381	–25	**4.785**
FR 15 Opt. Couleur	9 sig.	136	300/78	31 Ko	7.804	–25	**5.860**
XB 2410 Opt. Coul.	24 sig.	80	240/80	27 Ko	8.397	–35	**5.458**
XB 2415 Opt. Coul.	24 sig.	136	240/80	41 Ko	10.058	–30	**7.040**
LP 8	LASER	A4	8 P/mn	1 Ko	21.325	–40	**12.795**
LP 8 II Postcript	LASER	A4	8 P/mn	1 Mo	43.622	–30	**30.535**

OPTIONS :
Câble // - Bac F/F - Ext. RAM - Série - Tswitch - Fournitures.

BON de Commande — MS/05-90
Expédition France entière

Modèle	Qté	PU.TTC	TOTAL
NC Pour Frais de Port			
TOTAL TTC			

Sté : .... Nom : ....
Adresse : ....
....
Tél : .... Fax : ....





40.81.04.21 +
*** Service commercial :**
ALIF
CNIT/INFOMART
2, place de la Défense
92800 PUTEAUX Cedex
Tél. : 40.81.04.21
Fax : 47.74.55.10
(RER La Défense)
Stocks :
ALIF
23, rue du Rocher
75008 PARIS
Fax : 45.22.75.94
(Métro St Lazare)

(Prix non contractuels)

Outils de Développement

sur PC, XT, AT

TECI THE ENGINEERS COLLABORATIVE INC

TECICE HC05

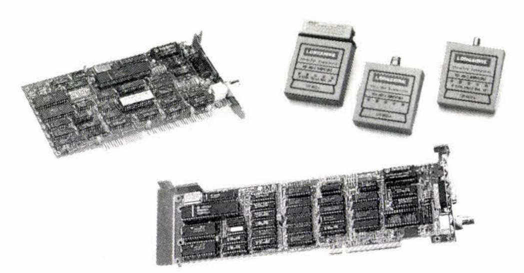
études & conseil

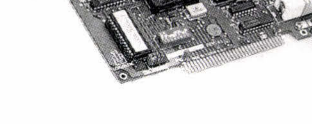
23, avenue du 8 Mai 1945
95200 Sarcelles
Tél. : 39. 92. 55. 49

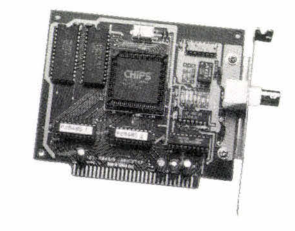
CROSS ASSEMBLEUR - CROSS SIMULATEUR - CROSS COMPILATEUR C - CROSS COMPILATEUR PASCAL
EMULATEUR D'EPROMS - EMULATEUR DE MICROPROCESSEUR
PROGRAMMATEUR - CAO ELECTRONIQUE - CARTE D'EVALUATION
8096 -Z80 - 8085 - 8051 - Z180 - 8096 - 8086 - 80186 - 8031 - 8751 - 68000 - 6800 - 6809 - 68HC05 - 6805 - 68HC11

SERVICE LECTEURS N° 238

La meilleure solution pour PC-LAN et 3270 Emulation







ShineNet Ethernet

ShineNet Ethernet est une série de cartes d'interface réseau local, de transmetteurs, répétiteurs, systèmes d'exploitation réseaux, stations de travail diskless et accessoires de câblage.
Ils supportent Netware, PC-Lan et PC/TCP

- Carte réseau local 8 bit
- carte réseau local 16 bit
- carte réseau local micro channel
- répétiteur
- transmetteur
- réseau local Netware, FTP's, PC/TCP
- ROM de bootage à distance.

ShineNet Arcnet

ShineNet Arcnet est une série de cartes d'interface, cartes hub, boîtiers hub, stations de travail diskless, systèmes d'exploitation et accessoires de câblage.

- carte paire torsadée coaxiale
- carte hub 4 port
- hub actif 8 port
- hub passif 4 port
- réseau local Novell

ShineLink Emulator

ShineLink est un émulateur compatible IBM et IRMA qui émule les terminaux IBM 3278/79 et assure les transferts de fichiers en environnement CMS, TSO et CICS.
Ils supportent également l'émulation DFT pour l'IBM 3270 Emulation Program et DCA IMAX Multi-session program.

- Emulateur XT/AT/3270
- Emulateur PX/2 3270

LONGSHINE Electronic Co.
6F, 245, Sec. 3, Roosevelt Rd., Taipei, Taiwan,
R.O.C. Tel: 886-2-363-4958 Fax: 886-2-362-6810

Trademark: PC/TCP: FTP, Inc., Netware: Novell, Inc., PC-LAN, PS/2: IBM Corp.,|Vianet: West Digital Corp., Vineo: Banyan Inc.

SERVICE LECTEURS N° 239

LA PROGRAMMATION DES RESIDENTS/ LES OUTILS DU DOS

Comme promis le mois dernier, nous allons examiner quelques composantes logicielles de base nécessaires au développement d'un programme résident. Nous avons choisi de mettre en parallèle chacun des algorithmes d'une part en langage C, d'autre part en langage d'assemblage.

Nous allons maintenant voir comment manipuler les notions que nous venons de rappeler dans le paragraphe I (voir *M.S.* nº 107).

II.1. Gestion des interruptions

L'appel d'une interruption par programme ressemble en fait à un appel de fonction. La seule différence vient du fait que les paramètres sont passés par l'intermédiaire des registres.

Cet exemple modifie la taille du curseur et effectue une recopie d'écran. Il fait appel aux interruptions 10H et 5H.

```
en C : geninterrupt(<exp>)
<exp> numéro de l'interruption

#include "dos.h"
main()
{
    _AH=1;
    _CH=0;
    _CL=7;
    geninterrupt(0x10);
    geninterrupt(0x05);
}
```

```
en assembleur : INT <exp>
<exp> numéro de
l'interruption

CODE        SEGMENT
            ASSUME  CS:CODE,DS:CODE
            MOV      AX,CODE
            MOV      DS,AX
DEBUT:      MOV      AH,1
            MOV      CH,0
            MOV      CL,7
            INT      10H
            INT      05H
QUITTE:     MOV      AX,4C00H
            INT      21H
CODE        ENDS
            END
```

La fonction suivante permet de récupérer l'adresse mémoire du traitement de l'interruption de son choix.

```
en C : <exp1>=getvect(<exp2>)
<exp1> pointeur sur l'adresse
<exp2> numero d'interruption

void interrupt (*Ancien_0x1C) ()

#include "dos.h"
main()
{
    Ancien_0x1C=getvect(0x1C);
    ... suite
CS:_ADR_&PAR_NUMERO+2,ES }
```

```
en assembleur : Création d'une MACRO
GETVECT    <exp1>
<exp1> numéro d'interruption
pointeur (dword) dans _ADR_<exp1>

GETVECT     MACRO      PAR_NUMERO
            PUSH       ES
            MOV        AL,PAR_NUMERO
            MOV        AH,35H
            INT        21H
            MOV        WORD PTR
CS:_ADR_&PAR_NUMERO,BX
            MOV        WORD PTR
            POP        ES
            ENDM
CODE        SEGMENT
            ASSUME     CS:CODE,DS:CODE
            MOV        AX,CODE
            MOV        DS,AX
            JMP        DEBUT
_ADR_1CH    DD         0
DEBUT:      GETVECT    1CH
            ... suite
QUITTE:     MOV        AX,4C00H
            INT        21H
CODE        ENDS
            END
```

La fonction inverse revient à placer l'adresse du traitement de notre choix à la place de l'adresse initiale. C'est cette action qui « déroute » une interruption.

```
en C : setvect(<exp1>,<exp2>)
<exp1> numéro de l'interruption
<exp2> pointeur sur la fonction

#include "dos.h"
void interrupt Mon_Resid()
{
  traitement de l'interruption
}
main
{
    disable();
    setvect(0x1C,Mon_Resid);
    enable();
    ... suite
CS:_ADR_&PAR_INT+2
}

CS:_ADR_&PAR_INT
```

```
en assembleur : Création d'une MACRO
SETVECT    <exp1>,<exp2>
<exp1> numéro de l'interruption
<exp2> nom de la fonction, si non
       spécifié alors repositionne le
       vecteur précédemment sauvegardé
       par GETVECT

 SETVECT   MACRO    PAR_INT,PAR_FONC
           CLI
           PUSH     DS
           IFNB     <PAR_FONC>
               MOV  DX,OFFSET PAR_FONC
           ELSE
               MOV  AX,WORD PTR

               MOV  DS,AX
               MOV  DX,WORD PTR

           ENDIF
           MOV      AL,PAR_INT
           MOV      AH,25H
           INT      21H
           POP      DS
           STI
           ENDM
CODE       SEGMENT
           ASSUME   CS:CODE,DS:CODE
           MOV      AX,CODE
           MOV      DS,AX
           SETVECT  1CH,MON_RESID
           ... suite
           SETVECT  1CH
QUITTE:    MOV      AX,4C00H
           INT      21H
MON_RESID  PROC     FAR
           ... traitement de l'interrup
                                   tion
           IRET
MON_RESID  ENDP
CODE       ENDS
           END
```



II.2 Récupération et modification du PSP

– Récupération :

```
en C : _psp (Turbo C 2.0)

#include "dos.h"
main()
{
    int Psp_Resident;
    Psp_Resident=_psp;
    ... suite
}
```

```
en assembleur : Création d'une MACRO
GETPSP
résultat dans _PSP

GETPSP      MACRO
            PUSH     ES
            MOV      AH,51H
            INT      21H
            MOV      CS:_PSP,BX
            POP      ES
            ENDM
CODE        SEGMENT
            ASSUME   CS:CODE,DS:CODE
            MOV      AX,CODE
            MOV      DS,AX
            JMP      DEBUT
_PSP        DW       0
DEBUT:      GETPSP
            ... suite
QUITTE:     MOV      AX,4C00H
            INT      21H
CODE        ENDS
            END
```

– Modification du PSP :

```
en langage C :

#include "dos.h"
void Setpsp(int Psp)
{   _BX=Psp;
    _AH=0x50;
    geninterrupt(0x21);
}
main()
{
    Setpsp(_psp);
    ... suite
}
```

```
en assembleur : Création d'une MACRO
SETPSP

GETPSP      (voir plus haut)
SETPSP      MACRO    PAR_PSP
            IFNB     <PAR_PSP>
              MOV    BX,PAR_PSP
            ELSE
              MOV    BX,CS:_PSP
            ENDIF
            MOV      AH,50H
            INT      21H
            ENDM
CODE        SEGMENT
            ASSUME   CS:CODE,DS:CODE
            MOV      AX,CODE
            MOV      DS,AX
            JMP      DEBUT
_PSP        DW       0
DEBUT:      GETPSP
            ... suite
            SETPSP
QUITTE:     MOV      AX,4C00H
            INT      21H
CODE        ENDS
            END
```

II.3 La DTA

Sauvegarde de l'adresse de la DTA :

```
en C : <exp>=getdta()
<exp> pointeur sur la DTA

#include "dos.h"
main()
{
    char *Dta_Resident;
    Dta_Resident=getdta();
    ... suite
}
```

```
en assembleur : Création d'une MACRO
GETDTA
resultat dans _DTA

GETDTA      MACRO
            MOV      AH,2FH
            INT      21H
            MOV      WORD PTR CS:_DTA+2,ES
            MOV      WORD PTR CS:_DTA,BX
            ENDM
CODE        SEGMENT
            ASSUME   CS:CODE,DS:CODE
            MOV      AX,CODE
            MOV      DS,AX
            JMP      DEBUT
_DTA        DD       0
DEBUT:      GETDTA
            ... suite
QUITTE:     MOV      AX,4C00H
            INT      21H
CODE        ENDS
            END
```

Modification de l'adresse de la DTA :

```
en C : setdta(<exp>)
<exp> pointeur sur la DTA

#include "dos.h"
main()

{
    char *Dta_Resident;
    Dta_Resident=getdta();
    setdta(Dta_Resident);
    ... suite
}
```

```
en assembleur : Création d'une MACRO
SETDTA      <exp>
<exp> pointeur sur la DTA

SETDTA      MACRO    PAR_SEG,PAR_OFF
            PUSH     DS
            MOV      AX,PAR_SEG
            MOV      DS,AX
            MOV      DX,PAR_OFF
            MOV      AH,1AH
            INT      21H
            POP      DS
            ENDM
CODE        SEGMENT
            ASSUME   CS:CODE,DS:CODE
            MOV      AX,CODE
            MOV      DS,AX
DEBUT:      MOV      AH,2FH
            INT      21H
            SETDTA   ES,BX
            ... suite
QUITTE:     MOV      AX,4C00H
            INT      21H
CODE        ENDS
            END
```

De la gestion des interruptions à la récupération de l'indicateur d'activité du DOS, voici, passée à la loupe, une partie de la programmation des résidents.

II.4. Récupération de la PILE

```
en C : _SS, _SP (Turbo C 2.0)
registres SS, SP

main()
{
   int Seg_Pile,Off_Pile;
   Seg_Pile=_SS;
   Off_Pile=_SP;
 suite utilisation autre pile
   disable();
   _SS=Seg_Pile;
   _SP=Off_Pile;
   enable();
   ... suite
}
```

```
en assembleur : les

résultat dans _SS, _SP

CODE      SEGMENT
          ASSUME   CS:CODE,DS:CODE
          MOV      AX,CODE
          MOV      DS,AX
          JMP      DEBUT
 _SS      DW       0
 _SP      DW       0
DEBUT:    MOV       _SS,SS
          MOV       _SP,SP
          ... suite utilisation autre pile
          CLI
          MOV      SS, _SS
          MOV      SP, _SP
          STI
          ... suite
 QUITTE:  MOV      AX,4C00H
          INT      21H
 CODE     ENDS
          END
```

II.5. Comment Allouer/récupérer la mémoire (avec calcul automatique de la taille mémoire à réserver)

```
en C : keep(<exp1>,<exp2>)
<exp1> code de sortie
<exp2> taille du programme

#include "dos.h"
void interrupt (*Ancien_0x1C) ()
extern void far *_heapbase;
void Nouveau_0x1C()
{
    ... traitement
    Ancien_0x1C();
}
main()
{
  Ancien_0x1C=getvect(0x1C);
  setvect(0x1C,Nouveau_0x1C);
  keep(0,FP_SEG(_heapbase)-_psp);
}
```

```
en assembleur : Création d'une MACRO
KEEP        <exp1>,<exp2>
<exp1> code de sortie
<exp2> taille du programme

GETVECT     (voir plus haut)
SETVECT     (voir plus haut)
KEEP        MACRO     PAR_EXIT,PAR_FIN
            LEA       DX,PAR_FIN
            MOV       AL,PAR_EXIT
            MOV       AH,31H
            INT       21H
            ENDM
CODE        SEGMENT
            ASSUME    CS:CODE,DS:CODE
            MOV       AX,CODE
            MOV       DS,AX
            JMP       DEBUT
_ADR_1CH    DD        0
DEBUT:      GETVECT   1CH
            SETVECT   1CH,NOUVEAU
            KEEP      0,FIN
NOUVEAU     PROC      FAR
            ASSUME    CS:CODE
            ... traitement
            JMP       CS:_ADR_1CH
NOUVEAU     ENDP
FIN         LABEL     BYTE
CODE        ENDS
            END
```

La fonction suivante permet de désinstaller un programme :

```
en C : Création d'une
procédure : dereside()

#include "dos.h"
int Psp_Resident;
void dereside();
{   disable();
    _ES=peek(Psp_Resident,0x2C);
    _AH=0x49;
    geninterrupt(0x21);
    _ES=Psp_Resident;
    _AH=0x49;
    geninterrupt(0x21);
    enable();
}
main()
{
    Psp_Resident=_psp;
    ... traitements
}
```

```
en assembleur : Création d'une MACRO
DERESIDE

GETPSP      (voir plus haut)
DERESIDE    MACRO
            PUSH     ES
            MOV      BX,CS:_PSP
            MOV      AX,[BX+2CH]
            MOV      ES,AX
            MOV      AH,49H
            INT      21H
            MOV      AX,CS:_PSP
            MOV      ES,AX
            MOV      AH,49H
            INT      21H
            POP      ES
            ENDM
CODE        SEGMENT
            ASSUME   CS:CODE,DS:CODE
            MOV      AX,CODE
            MOV      DS,AX
            JMP      DEBUT
 _PSP       DW       0
DEBUT:      GETPSP
            ... traitements
QUITTE:     MOV      AX,4C00H
            INT      21H
CODE        ENDS
            END
```

II.6. Récupération de l'indicateur d'activité du DOS

```
en C : Création d'une
procédure : getdosflag()

#include "dos.h"
char far *Crit_Flag;
void getdosflag();
{
     _AH=0x34;
    geninterrupt(0x21);
    Crit_Flag=MK_FP(_ES,_BX);
    geninterrupt(0x21);
}

main()
{
    getdosflag();
    ... suite
}

Test du flag : if (!*Crit_Flag)
               {
                   ... ok 21H
               }
```

```
en assembleur : Création d'une MACRO
GETDOSFLAG


GETDOSFLAG MACRO
           PUSH     ES
           MOV      AH,34H
           INT      21H
           MOV      WORD PTR CS:_DOS+2,ES
           MOV      WORD PTR CS:_DOS,BX
           POP      ES
           ENDM
CODE       SEGMENT
           ASSUME   CS:CODE,DS:CODE
           MOV      AX,CODE
           MOV      DS,AX
           JMP      DEBUT
_DOS       DD       0
DEBUT:     GETDOSFLAG
           ... suite
QUITTE:    MOV      AX,4C00H
           INT      21H
CODE       ENDS
           END

Test du flag : PUSH     DS
               PUSH     BX,CS:_DOS
               CMP      BYTE PTR[BX],0
               POP      BX
               POP      DS
               JNE      non_ok
               ... ok int 21
```

Ces techniques de développement spécifiques sont parfois de nature à engendrer certains problèmes. Le mois prochain, nous examinerons ces problèmes et leur apporterons les solutions requises. ■

Didier Urban & Pierre Neyret

LES NOMBRES COMPLEXES EN TURBO-PASCAL

Les nombres complexes ne font pas partie de la norme ISO définissant les spécificités du langage Pascal. En attendant l'adoption d'une nouvelle norme par les divers comités autorisés, voici une bibliothèque de fonctions et procédures de traitement des nombres complexes.

Pour la résolution de problèmes scientifiques, Fortran, malgré son âge, garde encore la prééminence en raison de l'énorme base logicielle installée, de la force de l'habitude et aussi de l'existence dans le langage du type « Complex » que Pascal n'offre pas en standard (que ce soit dans la norme ISO ou dans les versions Turbo).

On trouve actuellement dans le commerce des bibliothèques de routines destinées à traiter les nombres complexes à partir de Pascal. En exclusivité pour les lecteurs de *Micro-Systèmes*, voici un exemple de ces routines. Développées en Turbo-Pascal sur compatible IBM PC, elles ne font appel qu'aux fonctionnalités du Pascal standard.

Définition du type Complex

Un nombre complexe étant constitué d'un couple de nombres réels (partie réelle et partie imaginaire ou module et argument), deux possibilités s'offrent afin de définir le type Complex en Pascal :

– un enregistrement : RECORD x,y: REAL; END;

– un tableau de dimension deux : ARRAY [1..2] OF REAL;

l'une ne semblant pas offrir d'avantage décisif par rapport à l'autre – que ce soit en rapidité d'accès ou en encombrement mémoire –, c'est la seconde solution qui a été retenue ici.

Fonctions et procédures

Fonctions

Au sens mathématique, on a cherché à réaliser les fonctions suivantes :

a - Fonctions réelles d'un argument complexe :

- partie réelle,
- partie imaginaire,
- module,
- argument (angle).

b - Fonctions complexes d'un argument complexe :

- inverse,
- opposé,
- conjugué,
- exponentielle,
- logarithme,
- fonctions circulaires et hyperboliques.

c - Fonctions complexes de deux arguments complexes :

- somme,
- différence,
- produit,
- quotient.

d - Fonctions complexes de deux arguments réels (permettant la définition d'un nombre complexe à partir de) :

- partie réelle et partie imaginaire (forme polaire),
- module et argument (forme cartésienne).

e - Fonctions complexes d'un argument complexe et d'un argument entier :

- élévation à une puissance.

f - Fonctions complexes d'un argument complexe et de deux arguments entiers :

- extraction de la p^{-ieme} racine n^{-ieme}.

Une difficulté est apparue, liée à une limitation de Turbo-Pascal (du moins jusqu'à la version 4) : le résultat d'une fonction ne peut être que de type simple ou de type chaîne !

On n'a donc programmé sous forme de FUNCTION que les fonctions « a » renvoyant un résultat réel. Les autres, renvoyant un résultat complexe, ont été implémentées comme des Procédures ayant pour paramètres (au sens de la programmation) le ou les arguments (au sens mathématique) ainsi qu'une variable de type Complex qui reçoit le résultat.

Procédures

On a ajouté aux opérations mathématiques proprement dites quelques routines de lecture ou d'écriture de nombres complexes sous forme polaire aussi bien que cartésienne (du genre Read et Write...).

Toutes les procédures ou fonctions sont notées C_xxx, où xxx est un mnémonique de l'opération réalisée. On notera au passage que l'on a utilisé deux routines d'intérêt général, supposées par la suite être enregistrées dans des fichiers sources du même nom :

- ARCTAN2 : fonction analogue à ATAN2 de Fortran (norme ANSI) ou de Eureka (le solveur d'équations de la société Borland).
- PUISS : élévation à une puissance (entière) ; l'auteur a constaté avec étonnement que Pascal – ni Turbo-Pascal ni les pascal ISO – ne dispose pas d'un opérateur d'exponentiation : x puissance n, équivalant du x^n de Basic ou du x**n de Fortran ; puis il a conclu que la norme doit avoir raison puisqu'il n'en avait pas éprouvé le besoin jusque-là.

```
FUNCTION ArcTan2(x1,x2:real): real; {renvoie une valeur en
radians entre -PI et +PI de l'arc dont la tangente vaut x2/x1; x1
et x2 ne doivent pas être simultanément nuls }

BEGIN (* function ArcTan2 *)
      IF x1>0 THEN ArcTan2:= ArcTan(x2/x1);
      IF x1<0 THEN ArcTan2:= ArcTan(x2/x1)+Pi;
      IF x1=0 THEN begin if x2>0 then ArcTan2:=  PI/2;
                         if x2<0 then ArcTan2:= -PI/2;
                   end;
END; (* function ArcTan2 *)


FUNCTION Puiss(x:real;n:integer): real;
      { déclarations locales function Puiss }
   VAR  i: integer;
        p: real;
BEGIN (* function Puiss *)
      p:=1;
      FOR i:=1 TO ABS(n) DO
          Begin(* FOR *)
             p:= p*x;
          End; (* FOR *)
      IF n<0 THEN Puiss:= 1/p ELSE Puiss:= p;
END ; (* function Puiss *)
```

Et voici l'ensemble des fonctions et procédures relatives aux nombres complexes :

```
(* déclarations ___________________________________________ *)

   TYPE COMPLEX = array [1..2] of real;
```

```
(* sous-programmes ________________________________________ *)

{$I ARCTAN2}
{$I PUISS}
```

```
(* composantes d'un nombre complexe -------------------------*)

FUNCTION C_Re(z:complex): real;
BEGIN (* function C_Re *)
      C_Re:= z[1];
END ; (* function C_Re *)

FUNCTION C_Im(z:complex): real;
BEGIN (* function C_Im *)
      C_Im:= z[2];
END ; (* function C_Im *)

FUNCTION C_Mod(z:complex): real;
BEGIN (* function C_Mod *)
      C_Mod:= SQRT(SQR(z[1]) + SQR(z[2]));
END ; (* function C_Mod *)

FUNCTION C_Arg(z:complex): real;
BEGIN (* function C_Arg *)
      C_Arg:= ArcTan2(z[1],z[2]);
END ; (* function C_Arg *)
```

```
(* construction d'un nombre complexe ----------------------*)

PROCEDURE C_Cart(var z:complex; re,im:real);
BEGIN (* procedure C_Cart *)
      z[1]:= re;
      z[2]:= im;
END ; (* procedure C_Cart *)
```

```
PROCEDURE C_Pol(var z:complex;modul,argum:real);
BEGIN (* procedure C_Pol *)
      z[1]:= modul * cos(argum);
      z[2]:= modul * sin(argum);
END ; (* procedure C_Pol *)
```

```
(* opérations simples sur un nombre complexe ----------------*)

PROCEDURE C_Opp(var z:complex; z1:complex);
BEGIN (* procedure C_Opp *)
      z[1]:= -z1[1];
      z[2]:= -z1[2];
END ; (* procedure C_Opp *)

PROCEDURE C_Conj(var z:complex; z1:complex);
BEGIN (* procedure C_Conj *)
      z[1]:=  z1[1];
      z[2]:= -z1[2];
END ; (* procedure C_Conj *)

PROCEDURE C_Inv(var z:complex; z1:complex);
BEGIN (* procedure C_Inv *)
      C_Pol(z,1/C_Mod(z1),-C_Arg(z1));
END ; (* procedure C_Inv *)

PROCEDURE C_Puiss(var z:complex; z1:complex;n:integer);
BEGIN (* procedure C_Puiss *)
      C_Pol (z,Puiss(C_Mod(z1),n),n*C_Arg(z1));
END ; (* procedure C_Puiss *)

PROCEDURE C_Racine(var z:complex;
z1:complex;n:integer;p:integer);
{retourne dans z la pième racine nième de z1}
BEGIN (* procedure C_Racine *)
      C_Pol (z, EXP(Ln(C_Mod(z1))/n), C_Arg(z1)/n + p*2*PI/n);
END ; (* procedure C_Racine *)
```

```
(* opérations sur deux nombres complexes --------------------*)

PROCEDURE C_Som(var z:complex; z1,z2:complex);
BEGIN (* procedure C_Som *)
      z[1]:= z1[1] + z2[1];
      z[2]:= z1[2] + z2[2];
END ; (* procedure C_Som *)

PROCEDURE C_Dif(var z:complex; z1,z2:complex);
BEGIN (* procedure C_Dif *)
      z[1]:= z1[1] - z2[1];
      z[2]:= z1[2] - z2[2];
END ; (* procedure C_Dif *)

PROCEDURE C_Prod(var z:complex; z1,z2:complex);
BEGIN (* procedure C_Prod *)
      C_Pol(z,C_Mod(z1)*C_Mod(z2), C_Arg(z1)+C_Arg(z2));
END ; (* procedure C_Prod *)

PROCEDURE C_Quot(var z:complex; z1,z2:complex);
  VAR zz: complex;
BEGIN (* procedure C_Quot *)
      C_Inv(zz,z2);
      C_Prod (z,z1,zz);
END ; (* procedure C_Quot *)
```

```
(* fonctions complexes d'un nombre complexe ----------------*

PROCEDURE C_Exp(var z:complex; z1:complex);
BEGIN (* procedure C_Exp *)
      C_Pol(z, EXP(C_Re(z1)), C_Im(z1));
END ; (* procedure C_Exp *)

PROCEDURE C_Ln(var z:complex; z1:complex);
{renvoie une partie imaginaire du logarithme entre Pi et -Pi}
BEGIN (* procedure C_Ln *)
      C_Cart(z, Ln(C_Mod(z1)), C_Arg(z1));
END ; (* procedure C_Ln *)
```

```
PROCEDURE C_Sin(var z:complex; z1:complex);
  VAR ii,zz: complex;
BEGIN (* procedure C_Sin *)
      C_Cart(ii,0,1);
      C_Prod(zz,ii,z1);
      C_Exp(z,zz);
      C_Conj(zz,z);
      C_Dif(zz,z,zz);
      C_Quot(z,zz,ii);
      C_Cart(z, z[1]/2, z[2]/2);
END ; (* procedure C_Sin *)

PROCEDURE C_Cos(var z:complex; z1:complex);
  VAR ii,zz: complex;
BEGIN (* procedure C_Cos *)
      C_Cart(ii,0,1);
      C_Prod(zz,ii,z1);
      C_Exp(z,zz);
      C_Conj(zz,z);
      C_Som(zz,z,zz);
      C_Cart(z, zz[1]/2, zz[2]/2);
END ; (* procedure C_Cos *)

PROCEDURE C_Tan(var z:complex; z1:complex);
  VAR zz1,zz2: complex;
BEGIN (* procedure C_Tan *)
      C_Sin(zz1,z1);
      C_Cos(zz2,z1);
      C_Quot(z,zz1,zz2);
END ; (* procedure C_Tan *)

PROCEDURE C_Sh(var z:complex; z1:complex);
  VAR zz: complex;
BEGIN (* procedure C_Sh *)
      C_Opp(z,z1);
      C_Exp(zz,z);
      C_Exp(z,z1);
      C_Dif(z,z,zz);
      C_Cart(z, z[1]/2, z[2]/2);
END ; (* procedure C_Sh *)
```

```
PROCEDURE C_Ch(var z:complex; z1:complex);
  VAR zz: complex;
BEGIN (* procedure C_Ch *)
      C_Opp(z,z1);
      C_Exp(zz,z);
      C_Exp(z,z1);
      C_Som(z,z,zz);
      C_Cart(z, z[1]/2, z[2]/2);
END ; (* procedure C_Ch *)

PROCEDURE C_Th(var z:complex; z1:complex);
  VAR zz1,zz2: complex;
BEGIN (* procedure C_Th *)
      C_Sh(zz1,z1);
      C_Ch(zz2,z1);
      C_Quot(z,zz1,zz2);
END ; (* procedure C_Th *)
```

```
(* opérations d'entrées-sorties -----------------------------*)

PROCEDURE C_Write_cart(z:complex);
BEGIN (* procedure C_Write_cart *)
      Write(z[1]); Write(z[2]);
END ; (* procedure C_Write_cart *)

PROCEDURE C_WriteLn_cart(z:complex);
BEGIN (* procedure C_WriteLn_cart *)
      C_Write_cart(z); WriteLn;
END ; (* procedure C_WriteLn_cart *)

PROCEDURE C_Write_pol(z:complex);
BEGIN (* procedure C_Write_pol *)
      Write(C_Mod(z)); Write(C_Arg(z));
END ; (* procedure C_Write_pol *)

PROCEDURE C_WriteLn_pol(z:complex);
BEGIN (* procedure C_WriteLn_pol *)
      C_Write_pol(z); WriteLn;
END ; (* procedure C_WriteLn_pol *)
```

```
PROCEDURE C_Read_cart(var z:complex);
BEGIN (* procedure C_Read_cart *)
      Read(z[1]); Read(z[2]);
END ; (* procedure C_Read_cart *)

PROCEDURE C_ReadLn_cart(var z:complex);
BEGIN (* procedure C_ReadLn_cart *)
      Read(z[1]); ReadLn(z[2]);
END ; (* procedure C_ReadLn_cart *)

PROCEDURE C_Read_pol(var z:complex);
  Var modul, argum: real;
BEGIN (* procedure C_Read_pol *)
      Read(modul); Read(argum);
      C_Pol(z,modul,argum);
END ; (* procedure C_Read_pol *)

PROCEDURE C_ReadLn_pol(var z:complex);
  Var modul, argum: real;
BEGIN (* procedure C_ReadLn_pol *)
      Read(modul); ReadLn(argum);
      C_Pol(z,modul,argum);
END ; (* procedure C_ReadLn_pol *)

(*-----------------------------------------------------------*)
```

Perfectionnements

Les fonctions mathématiques sont assez complètes (on notera que C_Ln ne renvoie qu'une détermination du logarithme complexe). On pourra améliorer les procédures d'entrées/sorties : il suffira de faire appel à une variable de type fichier texte pour lire ou écrire sur le disque ou l'imprimante aussi bien que sur la console.

L'avenir sans complexe ? Non !

Une toute autre approche des nombres complexes devrait être permise avec l'arrivée des Pascal « orientés objets » : Turbo-Pascal 5.5 de Borland et Quick-Pascal 1.0 de Microsoft (notons qu'Apple a introduit un Objet Pascal depuis 1985...).

L'« actuelle » norme ISO du Pascal date de 1983. S'ils présentent des extensions à cette norme, les divers compilateurs, Turbo-Pascal en particulier, n'en respectent pas forcément toutes les spécifications.

Il existe aujourd'hui un projet de norme de Pascal étendu, élaboré par les organismes américains ANSI et IEEE et repris au plan international par l'ISO. Ce Pascal étendu inclut – enfin – entre autres améliorations (traitement des chaînes de caractères, dimensionnement d'un tableau à l'exécution, modularité accrue...), le type Complex ! Ce projet vient d'être publié par les éditions Masson dans la collection Techniques de l'informatique. Attendons l'adoption officielle de la norme, et surtout la réalisation de compilateurs qui la respectent ! ■

Simon Fred

Simon Fred est professeur de pataphysique appliquée ; souffrant lui-même de quelques complexes, il a éprouvé le besoin d'en ajouter à la bibliothèque de Turbo-Pascal.

CET

MANY BOAST–CET KEEPS PROMISES

MAIN PRODUCT LINES

MOTHER BOARDS:
80386 – 33MHZ WITH/WITHOUT CACHE
25 MHZ WITH/WITHOUT CACHE
16MHZ P9
80286 – 20MHZ NEAT
16MHZ NEAT/TTL
12MHZ NEAT/VLSI

HIGH RESOLUTION GRAPHIC CARD:
RESOLUTION 1280×1024, 256 COLORS

LAN CARDS:
ETHERNET CARD - NE1000/ 2000 COMPATIBLE
ARCNET CARD – STAR TOPOLOGY
ARCNET CARD – BUS TOPOLOGY
ARCNET HUB - 4-PORT INTERACTIVE HUB

SYSTEMS:
80386 25/33MHZ CACHE TOWER SYSTEM
80386 25/33MHZ TOWER SYSTEM
80386SX 16MHZ MINI TOWER SYSTEM
80286 16/20MHZ MINI TOWER SYSTEM
80286 12MHZ BABY AT SYSTEM
80286 12MHZ SLIM AT SYSTEM
80286 DISKLESS WORKSTATION

CET

CHINO-EXCEL TECHNOLOGY CORP.
OFFICE: 9TH FL., 61, CHUNG SHAN N. RD., SEC. 2, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
PLANT : 21, PIN HO RD. CHUNG-HO CITY. TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TELEX : 21540 HTC, 22486 EHSIN
TEL : 886-2-2221730, 2233315 , 2229498
FAX : 886-2-2233332

All brand names are registered trademarks of their respective owners.

SERVICE LECTEURS N° 281

BIEN SÛR QUE OUI !

Il y a des dongles (clefs) de protection contre le piratage des logiciels qui

NE SONT PAS PAREILS

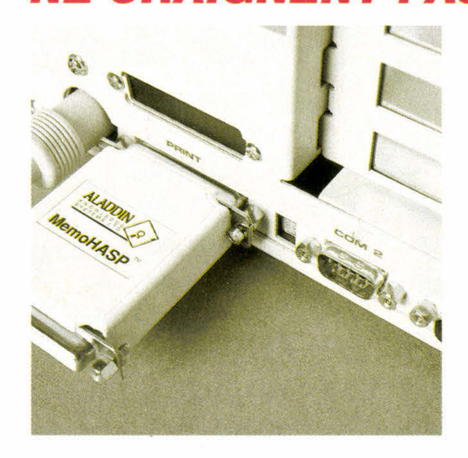
Il y en a qui :
- ont un circuit spécifique avec une électronique plus sophistiquée,
- disposent d'un algorithme plus complexe,
- ont une mémoire plus grande,
- sont plus transparentes,
- sont plus fiables,
- sont virtuellement impossible à déplomber,
- sont munis d'un dispositif "anti-debugging" et de "virus detection",
- sont empilables,

et qui :

COÛTENT MOINS CHER

et surtout

NE CRAIGNENT PAS LA COMPARAISON AVEC LES AUTRES



C'est pourquoi **LOGIDATA** vous offre un **package d'évaluation** de ses dongles HASP à un prix réduit, soit :

HASP-II	**225.– F**	**HASP-3**	**235.– F**
MEMOHASP 1	**295.– F**	**MEMOHASP 4**	**350.– F**

(PORT et TVA compris, contre remboursement plus 30 F)

accompagné d'une disquette d'installation complète.

Les dongles HASP ont été vendues dans 37 pays à plus de 200.000 unités.

NOUVEAU
DESORMAIS, AUSSI DISPONIBLES
SERIES de 5 et 10 dongles AYANT LE MEME CODE.

LOGIDATA / B.P. n° 2 - 74500 PUBLIER / Evian - France
Tél. (33) 50 70 73 75 - Fax (33) 50 75 31 44



LE MENTAL HUMAIN CONTIENT-IL LA SOLUTION A SES PROPRES PROBLEMES ?

L'ordinateur optimum est un sujet que beaucoup d'entre nous avons étudié. Et en fait chacun en possède un : le mental humain.

Dès 1938, un des premiers étudiants en phénomènes atomiques et moléculaires, Ron Hubbard commença des recherches dans un domaine jamais exploré sous cet angle auparavant, celui de la pensée.

Il lui fallait découvrir dans un écheveau complexe, un chemin précis qui permette à l'individu de se comprendre et d'évacuer ses maladies psychosomatiques, ses chocs émotionnels, échecs, stress etc...

Il publia ses résultats dans un livre "LA DIANETIQUE : La Puissance de la Pensée sur le Corps" où il expose les phénomènes qui s'enchaînent dans une personnalité et la méthode exacte pour retrouver son plein potentiel.

Aujourd'hui LA DIANETIQUE, grâce à ces NOUVELLES DÉCOUVERTES, apporte à l'Homme les mêmes possibilités sur le plan personnel que lui permet l'avancement des technologies de pointe sur le plan matériel.

LISEZ LA DIANETIQUE!



Procurez-vous ce livre en écrivant au CENTRE DIANETIQUE 69 rue legendre - 75017 Paris Tél : 42 63 44 38 - Joignez votre règlement vous le recevrez sous 48h.

SERVICE LECTEURS N° 283

OFFRE SPÉCIALE D'ABONNEMENT

à retourner accompagné de votre règlement à :
ÉLECTRONIQUE RADIO-PLANS, Service abonnement, **2 à 12, rue de Bellevue - 75019 PARIS**

Veuillez m'abonner à **Electronique Radio-Plans** au prix spécial de □ **238 F** (France) □ **343 F** (Etranger)

Ecrire en CAPITALES.

Nom, Prénom ______

Adresse ______

Code Postal ______ Ville ______

Ci-joint mon règlement par :
□ Chèque bancaire □ Chèque postal
□ Carte bleue n° ______
A l'ordre de :
Electronique radio Plans
Signature :

MS/05-90

NOUVEAU

+ complet
+ précis
+ technique

Chaque mois, ERP propose aux professionnels **des applications électroniques**, des **informations** sur les nouvelles technologies et développement sur les **produits** et l'instrumentation de **laboratoire**

Au travers de **tous les aspects** de l'électronique : mesure, composants, communication..., avec une information technique précise et complète.

VGA : DES PROGRAMMES D'APPLICATION

Suite à la description technique des cartes VGA que nous vous avons proposée lors d'un précédent numéro, voici quelques utilitaires qui vous permettront de comprendre comment utiliser au mieux toutes les possibilités qu'elles offrent.

Les cartes VGA ont introduit un mode d'affichage permettant d'afficher 256 couleurs simultanément (toujours dans une palette de 262 144) pour une résolution de 320 × 200 : c'est le mode 19. La technique des 4 bits Plans ne pouvant être utilisée, deux solutions se sont offertes aux concepteurs de la carte : adopter une technique avec 8 bits Plans ou organiser la mémoire différemment pour ce mode. C'est cette dernière solution qui a été retenue pour les cartes VGA, mais la technique des 8 bits Plans est utilisée sur la carte 8514 d'IBM (résolution 1 024 × 768).

Il faut maintenant 8 bits (un octet) pour chaque point de l'image, ceci afin de donner 256 possibilités de couleurs différentes. Le buffer d'affichage est toujours situé à l'adresse A0000, mais l'image est stockée linéairement : le point en haut à gauche de l'écran est stocké à l'adresse A0000, le point suivant à l'adresse A0001... chaque point de l'image occupant ainsi un octet dans le buffer d'affichage.

Les deux programmes CAPT256.C et REST256.C sont complémentaires : CAPT256 capture une image en mode 19 et la stocke dans un fichier (ecr), tandis que REST256 restitue l'image contenue dans ce fichier, attend une touche puis revient au DOS.

Enfin, le dernier des utilitaires que nous vous présentons est destiné à tous ceux qui ont un jour écrit un beau programme riche en couleurs et qui se sont aperçus – avec déception – qu'avec un écran monochrome tout devenait illisible. Cet utilitaire utilise une interruption du BIOS VGA permettant de convertir la couleur d'un ou plusieurs registres de couleurs en un équivalent gris. Le principe est simple : une couleur est définie par ses composantes Bleu, Rouge, Vert et Intensité. Si les trois premières composantes sont égales, alors on a du gris (plus ou moins fort suivant la valeur commune de cette composante). L'interruption en question fait le calcul suivant :

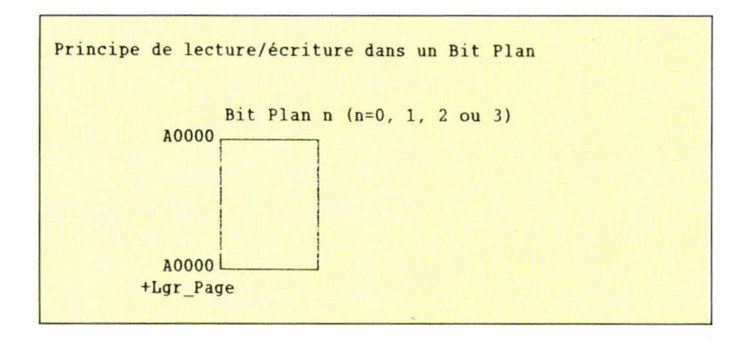
Bleu × 0,11 + Rouge × 0,3 + Vert × 0,59

et recopie le résultat dans les trois composantes Bleu, Rouge et Vert. On a ainsi un gris qui dépend de la couleur d'origine. Notre utilitaire GRIS.C convertit les 256 registres de couleurs.

Ces programmes ont été écrits en TURBO C. Les programmes de capture/restitution doivent être compilés à l'aide de l'utilitaire make (un fichier make est donné pour chacun des programmes, même nom et extension .mak). GRIS.C peut être compilé sous l'environnement intégré. L'adaptation pour des langages permettant d'écrire sur les ports d'entrées/sorties et d'accéder directement ne devrait poser aucun problème.

Les cartes VGA disposent de possibilités qui sont encore trop peu exploitées. Seuls quelques produits du marché donnent une bonne idée de ce qui peut être fait (Windows, Autocad...). Cependant, il n'existe malheureusement encore aucun jeu à ma connaissance fonctionnant en mode 60 × 480 et 16 couleurs. Cette présentation vous donnera peut-être l'envie d'en écrire un... ■

Dominique Chabaud




```
Lecture:
     inhiber les interruptions   : disable()
     sélectionner le registre
     Read Map Select             : outportb(0x3CE,4)
     sélectionner le Plan n      : outportb(0x3CF,n)
     autoriser les interruptions: enable()
```

```
Ecriture:
     inhiber les interruptions   : disable()
     bloquer l'affichage         : inportb(0x3DA)
                                   outportb(0x3C0,0)
     sélectionner le registre
     Map Mask                    : outportb(0x3C4,2)
     sélectionner le Plan n      : outportb(0x3C5,2 exp n+1)
     écriture dans la RAM vidéo : .................
     sélectionner le registre
     Map Mask                    : outportb(0x3C4,2)
     sélectionner tous les Plans: outportb(0x3C5,0x0F)
     débloquer l'affichage       : inportb(0x3DA)
                                  outportb(0x3C0,0x20)
     autoriser les interruptions: enable()
```

```
CAPT256.C

# Fichier make pour CAPT256.C
# Utilisation: make -fcapt256 pour compiler et linker CAPT256.C

capt256.exe:   capt256.obj
     tlink lib\c0c capt256,capt256,capt256,lib\emu lib\mathc
lib\cc

capt256.obj:   capt256.c
     tcc -c -mc capt256


/** CAPT256.C     auteur: CHABAUD Dominique **/
/** Programme résident de capture d'image en 256 couleurs **/
#pragma inline
#include <stdio.h>
#include <dos.h>
#include <io.h>
#include <fcntl.h>

#define Hot_Key 0x03           /* RShift+LShift */
#define Lgr_Page 64000         /* Longueur d'un plan dans le mode
vidéo */
#define Mode_Video 0x13        /* Mode vidéo à capturer */

static int far *Sigle;         /* Indicateur d'installation */
static int far *Clavier; /* Octet du clavier */
static char far *IN_DOS; /* Indicateur de routine DOS interrompue
*/
static int IN_RECURS=0;        /* Indicateur de récursivité */
static int IN_BIOS=0;          /* Indicateur de routine BIOS
interrompue */
static char Ecr[]="ecr"; /* Fichier image */
static char far *Video0; /* Pointeur sur le début de la RAM vidéo
*/
static char far *Mode;         /* Pointeur sur l'octet du clavier
*/
char Buf[Lgr_Page];       /* Buffer de transfert RAM vidéo->RAM */

void interrupt (*Last_INT28) (void);
void interrupt (*Last_INT09) (void);
void interrupt (*Last_INT13) (void);

void interrupt New_INT28 (void);
void interrupt New_INT09 (void);
void interrupt New_INT13 (
                unsigned BP,unsigned DI,unsigned SI,
                unsigned DS,unsigned ES,unsigned DX,
                unsigned CX,unsigned BX,unsigned AX,
                unsigned IP,unsigned CS,unsigned FLAGS);

void Resident (void);

void main(void)
{
int taille;

Sigle=MK_FP(0x0000,0x51*4);
if (*Sigle==0x1234)
     printf("Déjà installé Bill.\n");
else
     {
     *Sigle=0x1234;            /* Sauve le sigle */

     _AH=0x34;            /* Sauve le INDOS Flag */
     geninterrupt(0x21);
     IN_DOS=MK_FP(_ES,_BX);

     Clavier=MK_FP(0x0040,0x0017); /* Sauve l'adresse de l'octet
clavier */
     Video0=MK_FP(0xA000,0);        /* Sauve l'adresse du debut de
la RAM video */
     Mode=MK_FP(0x0040,0x0049);     /* Sauve l'adresse du mode
vidéo */

     Last_INT28=getvect(0x28);      /* Sauve les anciennes
interruptions */
     Last_INT09=getvect(0x09);
     Last_INT13=getvect(0x13);

     disable();                /* Fixe les nouvelles interruptions
*/
     setvect(0x28,New_INT28);
     setvect(0x09,New_INT09);
     setvect(0x13,New_INT13);
     enable();

     printf("OK Bill... RShift+LShift pour capturer.\n");

     taille=peek(_psp-1,3);
     keep(0,taille);
     }
}

void interrupt New_INT28 (void)
{
(*Last_INT28)();                     /* Appel l'ancien INT28 */
disable();
if (IN_RECURS | *Clavier!=Hot_Key | IN_BIOS) /* Retour si
activation pas possible */
     return;
IN_RECURS=1;                         /* On positionne l'indicateur
de récursivité */
enable();
Resident();                          /* Appel à la fonction de
capture */
disable();
IN_RECURS=0;                         /* On dé-positionne
l'indicateur */
enable();
}


void interrupt New_INT13 (
               unsigned BP,unsigned DI,unsigned SI,
               unsigned DS,unsigned ES,unsigned DX,
               unsigned CX,unsigned BX,unsigned AX,
               unsigned IP,unsigned CS,unsigned FLAGS)
{
disable();
IN_BIOS=1;          /* On positionne l'indicateur de ressource
BIOS */
enable();
(*Last_INT13)();    /* Appel à l'ancien INT13 */
asm pushf      /* On sauve les valeurs de retour de INT 13: AX et
FLAGS */
asm pop FLAGS
AX=_AX;
disable();
IN_BIOS=0;          /* On dé-positionne l'indicateur */
enable();
}

void interrupt New_INT09 (void)
{
(*Last_INT09)();                          /* Appel à l'ancien INT09
*/
disable();
if (IN_RECURS | *Clavier!=Hot_Key | IN_BIOS | *IN_DOS) /* Retour
si activation pas possible */
     return;
IN_RECURS=1;                              /* Suite idem à INT28 */
enable();
Resident();
disable();
IN_RECURS=0;
enable();
}

void Resident(void)
{
unsigned int i;
int fp;
char far *Video;

if (*Mode != Mode_Video)
     return;

disable();

Video=Video0;                   /* Accés direct à la RAM vidéo */
fp=open(Ecr,O_RDWR | O_CREAT);
for (i=0;i<Lgr_Page;Buf[i++]=*Video++); /* Transfert RAM
vidéo->buffer */
write(fp,Buf,Lgr_Page);             /* Ecriture dans le fichier */
close(fp);

enable();
}
```

REST256.C

```
# Fichier make pour REST256.C
# Utilisation: make -frest256 pour compiler et linker REST256.C

rest256.exe:    rest256.obj
     tlink lib\c0c rest256,rest256,rest256,lib\emu lib\mathc
lib\cc

rest256.obj:    rest256.c
     tcc -c -mc rest256


/***** REST256.C      auteur: CHABAUD Dominique *****/
/***** Programme de restitution d'image en 256 couleurs *****/

#include <stdio.h>
#include <dos.h>
#include <io.h>
#include <fcntl.h>

#define Lgr_Page 64000          /* Longueur d'un plan dans le mode
vidéo */
#define Mode_Video 0x13         /* Mode vidéo à restituer */

char Ecr[]="ecr";          /* Fichier image */
char far *Video0;          /* Pointeur sur le début de la RAM vidéo
*/
char Buf[Lgr_Page];        /* Buffer de transfert RAM->RAM vidéo */

union REGS inregs,outregs;

void main(void)
{
int a;
unsigned int i;
int fp;
char far *Video;

inregs.x.ax=Mode_Video;              /* Passage au mode vidéo de
restitution */
int86(0x10,&inregs,&outregs);

Video0=MK_FP(0xA000,0);              /* Sauve l'adresse du début de
la RAm vidéo */

disable();
a=inportb(0x3da);               /* Blocage de l'affichage */
outportb(0x3c0,0);

Video=Video0;
fp=open(Ecr,O_RDWR);
read(fp,Buf,Lgr_Page);
for (i=0;i<Lgr_Page;*Video++=Buf[i++]); /* Transfert RAM->RAM
vidéo */
close(fp);
a=inportb(0x3da);               /* Déblocage de l'affichage */
outportb(0x3c0,0x20);
enable();

getch();          /* Attend une touche */

inregs.x.ax=0x0003;             /* Restitue du mode d'affichage DOS
*/
int86(0x10,&inregs,&outregs);
}
```

GRIS.C

```
/***** GRIS.C     auteur: CHABAUD Dominique *****/
/***** Programme d'affichage en dégradé de gris *****/

#include <stdio.h>
#include <dos.h>

union REGS inregs,outregs;

void main(void)
{
inregs.h.al=0x1B;          /* sous-fonction 1B */
inregs.x.bx=0;             /* premier registre 0 */
inregs.x.cx=0xFF;          /* tous les registres */
int86(0x10,&inregs,&outregs); /* interruption 0x10 */
}
```

LA REDACTION DE SONO EST HEUREUSE DE VOUS OFFRIR 11 MORCEAUX CHOISIS DE LA MEILLEURE INFORMATION « MUSIQUE ET SON »



1990

SONO est toujours en vente en kiosque et en librairie.
SONO, c'est toujours la meilleure information « musique et son ».
SONO, c'est toujours 25 Francs tous les mois.
La rédaction de SONO est toujours aussi heureuse.



BULLETIN D'ABONNEMENT

Veuillez m'abonner pour un an à :

- ☐ ELECTRONIQUE PRATIQUE
- ☐ Electronique Pratique + HAUT-PARLEUR
- ☐ Electronique Pratique + Haut-Parleur + SONO

Ci-joint mon règlement à l'ordre de ELECTRONIQUE PRATIQUE

- ☐ CHEQUE BANCAIRE ou POSTAL
- ☐ CARTE BLEUE

N° ____ ____ ____ ____

Date d'expiration __ __

Signature :

BULLETIN D'ABONNEMENT

Service abonnements, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 PARIS

Écrire en CAPITALES

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Nom, prénom

Adresse

Code Postal

Ville

ABONNEMENTS GROUPÉS 1 AN

ELECTRONIQUE PRATIQUE	ELECTRONIQUE PRATIQUE + HAUT-PARLEUR + SONO	ELECTRONIQUE PRATIQUE + HAUT-PARLEUR
1 AN - 11 Numéros		
FRANCE : 218 F	FRANCE : 654 F	FRANCE : 461 F
ETRANGER : 313 F	ÉTRANGER : 959 F	ÉTRANGER : 666 F

EP 137

A retourner accompagné de votre règlement à : Electronique pratique

MICRO Sold

PRIX INCROYABLES

PC AT 80286/640 K RAM CARTE FDD-HDD / SERIE // JEUX FLOPPY 1,2 Mo, CLAVIER 102 T (écran + carte en option)	5990 F*
CARTE MERE XT 12 MHz extensible 1 Mo	590 F*
CLAVIER 102 T pour XT/AT	395 F*
PC XT 8088/12 MHz/512 K RAM 1 lecteur/écran et carte mono/série// Horloge calendrier jeux	3590 F*
DISQUETTES 5"1/4 DF-DD DF-HD (x 10)	2 F* 6 F*
DISQUETTES 3"1/2 DF-DD DF-HD (x 10)	6 F* 17 F*
SOURIS COMPATIBLE 3 BOUTONS	220 F*
IMPRIMANTE CITIZEN 120 D+ avec câble//	1490 F*
SCAN MAN LOGITECH (carte et logiciel en français)	1990 F*
MANETTE DE JEUX	175 F*
CARTE MERE AT 286 12 MHz	1390 F*
MONITEUR 14" V.G.A. Pitch 0,31	3350 F*
LECTEUR DISQUETTES 5"1/4 360	450 F*
LECTEUR DISQUETTES 3"1/2 720 SONY avec kit de montage 5"1/4	650 F*
DISQUE DUR 20 Mo 40 Ms	1850 F*
DISQUE DUR 40 Mo 28 Ms	3290 F*
BOITES DE RANGEMENT 100 5"1/4	65 F*
BOITES DE RANGEMENT 80 3"1/2	65 F*

* Tous nos prix sont TTC
* Dans la limite des stocks disponibles.

7, rue Jean-François LEPINE - 75018 PARIS
Tél. : 42.05.22.03 - 42.05.77.44 - Fax : 42.05.60.99
A 200 mètres du métro « LA CHAPELLE »
RER « Gare du Nord », sortie « La Chapelle »

YAKECEM

Vente au détail - Vente par correspondance
118, rue de Paris 93100 MONTREUIL
Tél. : (1) 42.87.75.41 - Fax : 48.59.25.35
Du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Accès périphérique : Porte de Montreuil à 800 m - Métro : Robespierre



ENSEMBLE COMPLET DE RÉCEPTION SATELLITE

— Démodulateur à télécommande. 20 canaux. Affichage digital. Dim. : H 50 x L 350 x P 275 mm.
— Antenne parabolique Ø 60 cm LNB (1,8 dB) avec ensemble de fixation complet.

INSTALLATION EXTRÊMEMENT SIMPLE (Notice détaillée)

Recevez dès à présent 40 chaînes à thèmes sur les sujets les plus divers tels que : sport, films, jeunesse, émissions culturelles etc... en Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Norvégien, Suédois etc...

EXEMPLES DE CHAINES :
Screensport, TV Sport, Sport Kanal, TV 3, Lifestyles, Children's channel, TV 1000, TV 10, Filmmet, RTL-V, MTV Eurosport, Skyone, Sky news, Sky movies, Satellite Shop etc...

2990F TTC SEULEMENT (PORT DÛ)

EN OPTION : Modèle stéréo **3390F TTC**

ORDINATEUR COMPATIBLE PC/XT

8088 Turbo 4,77 MHz/10 MHz. 640 Ko RAM. 1 lecteur 720 Ko en 3 1/2 carte CGA couleur / Hercule monochrome. 1 entrée série, 1 entrée parallèle. 2 slots d'extension. Fourni avec DOS 3.3. Très grande marque.

~~6990F~~ Prix : **2990F TTC** 2521HT (port dû)
QUANTITÉ LIMITÉE. (Photo non contractuelle).

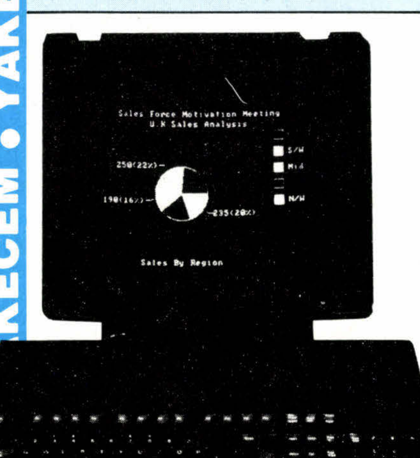
EN OPTION : moniteur monochrome **700F**

PERIPHERIQUES

Floppy 3 1/2 720 Ko Sony livré avec berceau 5 1/4	590F (port 50 F)
Floppy 5 1/4 360 Ko TANDON	590F (port 50 F)
Clavier 84 touches AT, très grande marque	200F (port dû)
Streamers 20 Mo interne XT ou AT CIPHER	490F (port 70 F)
Onduleurs 500 VA	2990F TTC
Onduleurs 1000 VA (400 VA ondulés 600 VA filtrés 4 prises). Dim. : 420 x 73 x 380	3500F TTC
Diskettes 5 1/4 DF/DD très grande marque. 360 Ko. La boîte de 10	49F TTC
Moniteur informatique composite	490F TTC
Moniteur TTL Philips compatible PC	600F TTC
Moniteur 31 cm, monochrome vert, Racks (sans boîtier)	490F TTC
Terminaux (écran + clavier) QUME compatible PC	~~3990F~~ 1090F TTC
Imprimante/Plotter MCP 40 - 40 colonnes - 4 couleurs - Graphiques - Parallèle	390F TTC
Imprimante/Plotter CP 80 - 80 colonnes - 9 aiguilles - 100 cps - Série	690F TTC

Modems V23 en boîtier. La paire **290F**

Nombreuses imprimantes neuves soldées à voir sur place)



sinclair PC / XT

512 Ko extensible à 1 Mo. 8086 8 MHz. Clavier 102 touches*. Floppy 3 1/2 720 Ko. 2 slots d'extension 8 bits. Connecteur pour floppy externe supplémentaire 5 1/4 ou 3 1/2. Sortie CGA couleur / MDA monochrome ou téléviseur Pal/Secam par antenne. Ports série/parallèle.

Quantité limitée : **1990F TTC**
(1678F HT) (port dû)

EN CADEAU !

- 1 souris
- 1 manuel d'utilisation en français
- 1 DOS 3.3
- 1 GW Basic
- 1 GEM 3

EN OPTION

- Joystick + 4 logiciels de jeu. Le pack **99F**
- Moniteur monochrome **600F**
- Imprimante SP 200 compatible PC et EPSON 160 CPS 80 colonnes centronics/ parallèle .. **1290F TTC**
- Lecteur 5 1/4 externe **990F TTC**
- Lecteur 3 1/2 720 Ko externe .... **990F TTC**

* Clavier livré en Qwerty parametrable en Azerty
(Touches auto-collantes non fournies)

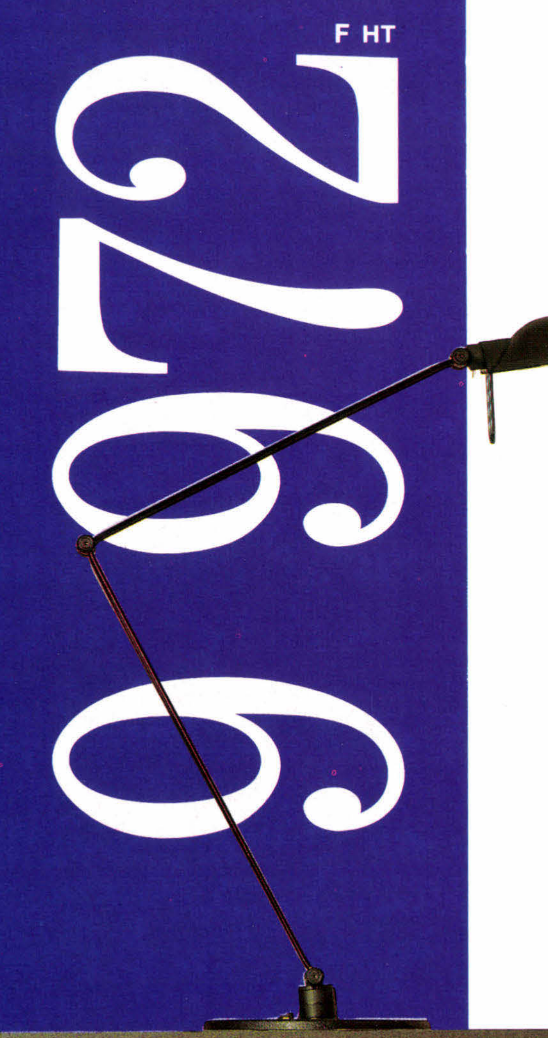
SERVICE LECTEURS N° 288

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
164	Aashima	211	214	Electronique Pratique	–	202	Modern	279
6-55	Aditem	255-271	198	Etudes et Conseil	238	30	Moretec	264
197	Alif	237	216	Eurotron	288	128	Nan Tan	251
112	ALS Design	245	144	Fast	206	53	Paslab	270
186	Amaia	233	89-119	First Electronique	220-247	23-25	PC Soft	261-262
87	Attel	219	105	FTI	242	67 à 70	PC Warhouse	–
190	Autocomputer	236	72	Good Micro	214	162-163	Pentasonic	210
2-3	Borland	254	96	GPBI	225	59	Powerm	273
208	Celebrity Center	283	16-17	HDM	259	153	Pro S	208
207	Chino Excel	281	105	IDFS	242	110-111-154	Pro Winner's	209-244
178-179	Chicony	231	106	Infortech	243	218	PSI 2000	202
46	Chung Shin	268	29	Innelec	263	187	Puces Informatiques	234
12-13	Ciel	257	61-91	Innosoft	221-274	63	Radio MJ	275
213	Ciratel	285	105	Iserpa	241	21	Rank Xerox	260
138	Citem Wattpower	204	124	Jagot & Léon	249	83	Roland	217
189	Commercorp	235	100	Jintech	226	120	Royal	248
135-136-137	Control Reset	253	81	JOD Electronique	216	85	Setri	218
217	Dart	201	118	Keithley	246	93	Software France	223
211	Design Systems	284	130	Komelec	252	142-143	Sogimport	205
169	Digimétrie	227	188	Librairie Parisienne de la Radio	–	57	Somma France	272
49-50-51	Donatec	269	172	Link France	230	212	Sono	–
95	DSI	224	207	Logidata	282	146	Tec Computer	207
8-9	Dual Data	256	198	Longshine	239	78-79	Techno Direct	215
38-39	Dynamit	266	202	Macase	278	170-171	Tetratek	228
65	EFDCI	276	66	M.C.E.	277	34	Ultrasys	265
71	Editions Radio	213	14-15	Micro Application	258	40	Version US	267
124	Editions Dunod	250	99	Microphar	240	215	Yakecem	287
91	Electryon	222	215	Microsold	286	168	Yxia	212
208	Electronique Radio Plans	–	180	Micro Star	232	129	Zadig	203

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025. Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX.



TOUT COMPRIS*

* ET MEME LA PUISSANCE



TOUT COMPRIS,,, 9 972,00 F HT OU 11 827,00 F TTC ou si vous le désirez 17,00 F TTC par jour à crédit ! C'est tout ce qu'il vous en coûtera pour acquérir et utiliser dès à présent une configuration complète et professionnelle D.A.R.T. (Data Advanced Research Technology) 386SX/16 MHZ...

Le 386 SX/16 MHZ est le carrefour obligatoire et nécessaire entre les deux architectures 80286 et 80486... Il offre le meilleur de ces deux mondes.

Plus d'adressages mémoire, plus de vitesse d'éxécution, plus d'efficacité et de possibilités à utiliser des logiciels de troisième génération conçus exclusivement à partir des 80386 et 486 tels que Page Maker, Windows 386, Deskview, Xenix, OS2. Aucune surprise sur la configuration 80386SX/16 MHZ de D.A.R.T. (Data Advanced Research Technology).

Elle comprend une unité centrale avec processeur Intel 80386SX/16-20 MHZ sur carte mère 512 K de RAM extensible à 1, 2, 4, 8 Mo - Support 80387SX - Horloge, calendrier - Ports série et parallèle - Lecteur de disquette 1,2 Mo ou 1,44 Mo (au choix) - Disque dur 20 Mo - Carte VGA et moniteur VGA haute résolution - Clavier étendu - Manuel d'utilisation et système d'exploitation DOS.
Garantie étendue avec maintenance contractuelle sur site...

Disponible en	Moniteur haute résolution VGA Monochrome	Moniteur et carte VGA Couleur	Moniteur et carte VGA pro Multisynchro Pas 0,28
20 Méga Octets	9 972 F HT	13 282 F HT	15 140 F HT
40 Méga Octets	11 382 F HT	14 380 F HT	16 310 F HT
80 Méga Octets	13 352 F HT	16 630 F HT	18 640 F HT

*Crédit personnalisé sur toutes les configurations.

Photo non contractuelle

DATA ADVANCED RESEARCH TECHNOLOGY

Démonstration permanente
69, rue de Vaugirard 75006 PARIS (20 m de la rue de Rennes)
Tél. : 45.44.84.45 - Télécopie : 45.44.87.95

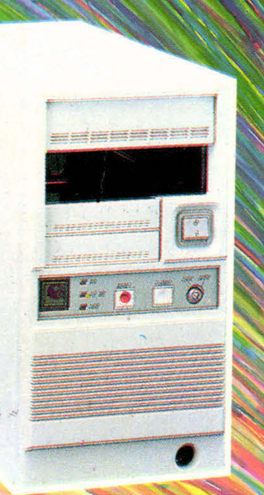


DART, le logo DART sont des marques déposées - AT est une marque déposée de International Business Machine
HERCULES est une marque déposée de Hercules Computeur Technology - NEC est une marque déposée

SERVICE LECTEURS N° 201

PSI 2000

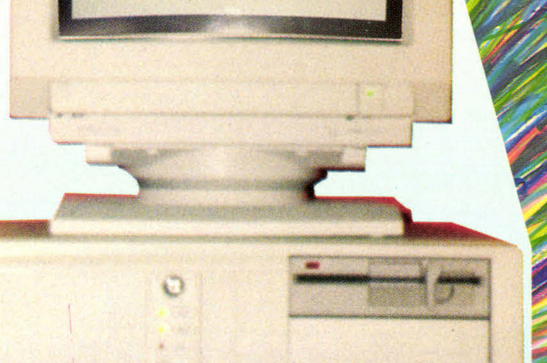
L'assurance de la qualité



21.990 F TTC

Boîtier TOWER
Alim. 220W mini CM, 80386 20 Mhz
2 séries, // avec 2 Mo, Carte ctrl, 2FD/2HD
1 lecteur 5" 1/4 1,2 Mo et 3" 1/2 1,44 Mo
1 disque dur 40 Mo Seagate
1 carte HEGA (640 × 480)
1 écran EGA 14" couleur
1 souris compatible Microsoft
Clavier 102 touches

* dans la limite des stocks disponibles.



PSI AT 386SX-16

17.990 F TTC

Carte mère 80386SX-16, Bios AMI,
boîtier métallique Baby AT
1 Mo de RAM extensible à 8 Mo
sur carte mère
8 slots d'extension (2 slots 8 bits,
6 slots 16 Bits)
Support pour co-processeur 82387 SX
Carte contrôleur 2 lecteurs de
disquettes/2 disques durs avec 8 Ko
de mémoire cache interleave 1.1
Lecteur de disquettes 1.2 Mo/360 Ko
Lecteur de disquettes 1.44 Mo/720 Ko
Disque dur de 40 Mo 28 ms
2 ports séries, 1 port parallèle
Carte vidéo VGA 16 bits 256 Ko
extensible à 512 Ko
Ecran 14 pouces multisync couleur
Clavier AZERTY 102 touches
Souris compatible Microsoft
MS DOS 4.01 GWBASIC

Version VGA Multisync
NEC 3 D
en option



Consultez-nous pour les différentes configurations

PC XT* TURBO

4.790 F TTC

1 boîtier métallique XT pro, 1 alim. 150 W
1 carte mère turbo 4,77/10 Mhz
512 Ko de mémoire, extensible à 640 Ko
1 lecteur de disquettes 360 Ko DF/DD ou 720 Ko
avec contrôleur 3"1/2 et 5"1/4, 1 clavier azerty 102 touches
Carte monochrome type Hercules
Moniteur 14" haute résolution ambre sur socle

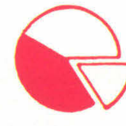


PC AT* 80286 PRO

9.790 F TTC

1 boîtier métallique AT pro, 1 alim. 200 W
1 carte mère turbo avec processeur 80286 commut.
à 8/12 Mhz o wait state, mémoire 1 Mo
Horloge sauvegarde, 1 carte monochrome graph. Hercules
Sorties série et //, 1 lecteur de disquette 1,2 Mo ou 1,44 Mo
avec contrôleur, 1 disque dur 20 Mo
1 clavier étendu 102 touches, 1 souris compatible Microsoft
Moniteur 14" haute résolution ambre sur socle

Toutes nos configurations avec disque dur sont livrées avec MS-DOS



PSI 2000
Problèmes Solutions Informatiques

Nouveaux points de vente
Sté OPTIMAL SYSTEM VPC 105, av. du Gal M. Bizot
75012 PARIS - Tél. : 40.50.61.55
Sté TFG 153, av. de la République
78500 SARTROUVILLE - Tél. : 39.57.27.17

8, AVENUE MENELOTTE - 92700 COLOMBES (face à la gare)
Tél. : 47.80.73.17 / 47.84.30.21 - Télécopie : 42.42.10.83 RC 341 262 186

Ouvert : le lundi de 15 h à 19 h, du mardi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 / 15 h à 19 h 30, le samedi de 9 h 30 à 19 h 30

Photos non contractuelles. Prix révisables